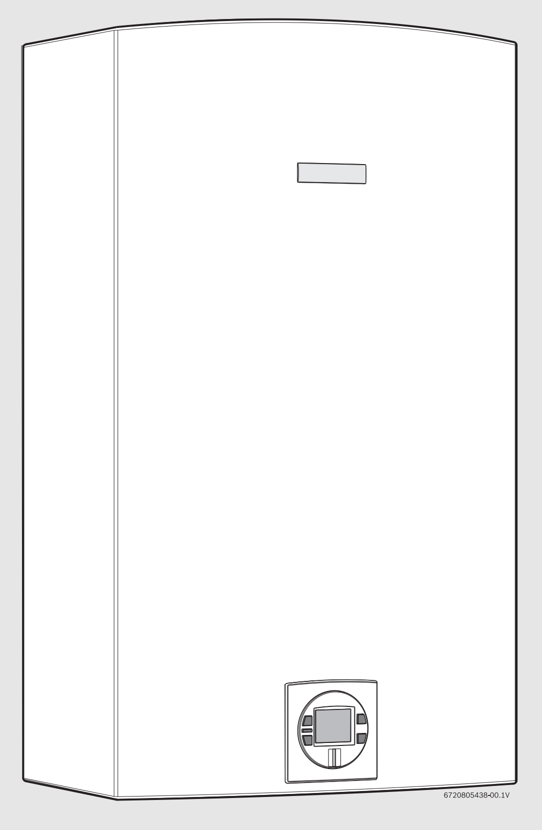


Avertissement : Si les informations contenues dans ce manuel ne sont pas strictement respectées, cela risque de causer un incendie ou une explosion susceptible d'entraîner des dommages matériels, des blessures corporelles voire la mort.
Ne pas stocker ni utiliser de l'essence ou tout autre liquide et vapeur inflammable à proximité de cet appareil ou de tout autre appareil.
L'installation et l'entretien doivent être réalisés par un installateur formé et agréé, une agence d'entretien ou le fournisseur de gaz.

Une installation, un réglage, une altération, un entretien ou une maintenance inadaptés peuvent causer des blessures corporelles ou des dommages matériels. Se référer au présent manuel. Pour toute assistance ou information supplémentaire, il convient de consulter un installateur qualifié, une agence d'entretien ou le fournisseur de gaz.

Dans le Commonwealth du Massachussetts, ce produit doit être installé par un plombier ou installateur d'appareils à gaz licencié.

A la fin de l'installation, ces instructions doivent être remises à l'utilisateur de l'appareil pour toute référence ultérieure.

Que faire si une odeur de gaz est détectée
- Fermer la vanne d'arrêt du gaz. Ouvrir les fenêtres et les portes.
- Ne pas essayer d'allumer une installation.
- Ne toucher aucun interrupteur électrique ou téléphone et ne pas utiliser de prises.
- Eteindre toutes les flammes nues. Ne pas fumer ! Ne pas utiliser de briquets !
- Prévenir tous les occupants du bâtiment. Ne pas utiliser de sonnettes !
- Si une fuite de gaz est audible, immédiatement quitter le bâtiment. Interdire l'accès du bâtiment aux personnes et prévenir la police et les pompiers depuis l'extérieur du bâtiment.
- Appeler la compagnie de distribution du gaz et un installateur agréé qualifié depuis l'extérieur du bâtiment.

MODELE INTERIEUR

940 ES

940 ES - Gaz naturel / 940 ES - Gaz de pétrole liquéfié (PL)



Température modulée par ignition électronique adaptée au chauffage de l'eau potable et au chauffage local
(Conçue pour les applications à débit variable)













6 720 809 778 (2015/04) US

Sommaire

1 Explication des symboles et mesures de sécurité

1.1 Explication des symboles

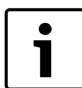
Avertissements



Les avertissements sont indiqués dans le texte par un triangle de signalisation.
En outre, les mots de signalement caractérisent le type et l'importance des conséquences éventuelles si les mesures nécessaires pour éviter le danger ne sont pas respectées.

Les mots de signalement suivants sont définis et peuvent être utilisés dans le présent document :
- **AVIS** signale le risque de dégâts matériels.
- **PRUDENCE** signale le risque d'accidents corporels légers à moyens.
- **AVERTISSEMENT** signale le risque d'accidents corporels graves à mortels.
- **DANGER** signale la survenue d'accidents mortels en cas de non respect.

Informations importantes



Les informations importantes ne concernant pas de situations à risques pour l'homme ou le matériel sont signalées par le symbole ci-contre.

Autres symboles

Symbole	Signification
▶	Etape à suivre
→	Renvois à un autre passage dans le document
•	Enumération/Enregistrement dans la liste
–	Enumération/Enregistrement dans la liste (2e niveau)

Tab. 1

1.2 Consignes de sécurité

Lire toutes les instructions avant l'installation. Effectuer les étapes dans l'ordre indiqué. Faire examiner le chauffe-eau par un technicien de maintenance qualifié au moins une fois par an. Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures graves, voire mortelles, ainsi que des dommages matériels et des équipements.

Installation et entretien
- ▶ **Risque d'incendie lors du soudage et du brasage :** Prendre les mesures de protection adéquates lors d'opérations de soudage et de brasage à proximité de matériaux combustibles et inflammables.
- ▶ S'assurer que l'installation et l'entretien du chauffe-eau sont uniquement effectués par un installateur agréé.
- ▶ Utiliser uniquement un matériau avec une stabilité thermique adéquate pour les composants chauds.

Installation et mise en service
- ▶ Dans le Commonwealth du Massachussetts, le chauffe-eau doit être installé par un plombier licencié.
- ▶ Ne pas installer l'appareil dans des locaux présentant un niveau d'humidité élevé (par ex. salles de bains, saunas).

Fonction
- ▶ Pour garantir que le chauffe-eau fonctionne correctement, suivre cette notice d'installation et de maintenance.
- ▶ Ne jamais fermer la conduite d'évacuation de la soupape de sécurité T&P. Pour des raisons de sécurité, de l'eau peut s'échapper pendant le chauffage.

Si une odeur de gaz est détectée
- ▶ Fermer la vanne d'arrêt du gaz.
- ▶ Ouvrir les fenêtres et les portes.
- ▶ Ne pas essayer d'allumer l'installation.
- ▶ Ne toucher aucun interrupteur électrique ou téléphone et ne pas utiliser de prises.
- ▶ Eteindre toutes les flammes nues. Ne pas fumer ! Ne pas utiliser de briquets !
- ▶ Prévenir tous les occupants du bâtiment. Ne pas utiliser de sonnettes !
- ▶ Si une fuite de gaz est audible, immédiatement quitter le bâtiment.
- ▶ Interdire l'accès du bâtiment aux personnes et prévenir la police et les pompiers depuis l'extérieur du bâtiment.
- ▶ Appeler la compagnie de distribution du gaz et un installateur agréé qualifié depuis l'extérieur du bâtiment.

Si une odeur de gaz brûlé est détectée
- ▶ Eteindre l'installation.
- ▶ Ouvrir les fenêtres et les portes.
- ▶ Informer un installateur agréé qualifié.

Une ventilation insuffisante peut provoquer l'échappement de gaz brûlés toxiques. Risque d'empoisonnement.
- ▶ Ne jamais fermer ou réduire la taille des ouvertures d'aspiration et d'évacuation d'air.
- ▶ L'installation ne doit pas être utilisée tant que toutes les obstructions n'auront pas été retirées.
- ▶ Informer par écrit l'exploitant du système du problème et des risques associés.

Risque dû à l'échappement de gaz brûlés
- ▶ S'assurer que tous les tuyaux d'évent et les cheminées ne sont pas endommagés ou verrouillés.
- ▶ Raccorder une seule installation par système d'évent ou par cheminée.
- ▶ La conduite du système d'évent ne doit pas approvisionner un autre conduit d'extraction d'air.
- ▶ Ne pas faire passer la conduite du système d'évent à travers ou dans un autre conduit d'extraction d'air.

Risque d'explosion de gaz inflammables
- ▶ Les travaux sur des composants de gaz ne peuvent être effectués que par un installateur agréé qualifié.
- ▶ Le raccordement de l'installation, du gaz et de la cheminée, la mise en service initiale, les branchements électriques et la maintenance annuelle ne doivent être effectués que par un installateur agréé qualifié.

Air de combustion
- ▶ Conserver l'air de combustion exempt de substances corrosives (hydrocarbures halogénés contenant des composants chlorés ou fluorés).

Ne jamais fermer les soupapes de sécurité !
- ▶ De l'eau peut s'échapper de la soupape de sécurité à tout moment lorsque l'eau est chauffée.

Inspection/maintenance
- ▶ Les entretiens et réparations ne doivent être effectués que par un installateur agréé qualifié.
- ▶ Corriger immédiatement tous les défauts pour éviter d'endommager le système.
- ▶ Utiliser uniquement des pièces de rechange Bosch ! Les dommages causés par l'utilisation de pièces d'un autre fabricant que Bosch peuvent provoquer l'annulation de la garantie.

Formation du client

- Expliquer au client comment fonctionne l'installation et comment la faire fonctionner.
- Informer le client qu'il/elle ne doit effectuer aucun changement, ni aucune réparation.

Risque de choc électrique

- S'assurer que seul un entrepreneur agréé réalise les travaux électriques.
- Avant de réaliser les travaux électriques, couper l'alimentation et sécuriser l'unité contre tout rebranchement intempestif.
- S'assurer que l'alimentation électrique du système a été coupée.

Risque de brûlure au point de puisage en eau chaude sanitaire

- Lorsque le chauffe-eau fonctionne, des températures supérieures à 122 °F (50 °C) peuvent être atteintes. Pour limiter la température au niveau du robinet, installer une vanne de mélange d'ECS thermostatique.
- L'eau chauffée pour laver le linge, la vaisselle et pour le nettoyage peut causer des brûlures et des lésions permanentes.
- Les enfants, les personnes âgées et handicapées sont plus susceptibles de subir des lésions permanentes à cause de l'eau chaude sanitaire. Ne laisser en aucun cas ces personnes sans surveillance dans la douche ou le bain. Les enfants ne sont pas autorisés à faire fonctionner les robinets d'eau chaude sanitaire par eux-mêmes, ni à remplir une baignoire.
- Si des personnes susmentionnées font fonctionner les robinets d'eau chaude sanitaire dans le bâtiment, ou si la législation du pays / la réglementation locale stipule des températures d'eau spécifiques, prendre les précautions suivantes :
  - Utiliser le réglage de température le plus bas possible.
  - Pour éviter toute brûlure, installer un dispositif de régulation de la température, tel qu'une vanne de mélange automatique, sur le robinet d'eau chaude sanitaire ou le chauffe-eau. Sélectionner et installer la vanne de mélange automatique conformément aux recommandations et instructions du fabricant de vanne.
- L'eau s'écoulant des vannes de vidange peut être extrêmement chaude. Pour éviter toute blessure :
  - Vérifier que tous les raccordements sont bien serrés.
  - Diriger l'eau s'écoulant loin des personnes.
- Des mesures doivent être prises pour éviter les températures et pressions excessives ! L'installation de la soupape de sécurité T&P est nécessaire.

Pour éviter toute corrosion et assurer la conformité avec les règles concernant la sécurité électrique, respecter les points suivants :

- Utiliser des raccords-unions métalliques pour les installations de chauffage d'eau potable avec conduite en plastique.
- Utiliser uniquement des accessoires d'origine du fabricant.
- Une fois l'installation du chauffe-eau terminée, examiner le conducteur électrique de mise à la terre (et les raccords-unions métalliques).

Maintenance
Les clients sont invités à :

- Signer un contrat de maintenance et d'inspection avec un entrepreneur agréé. Examiner et entretenir le chauffe-eau si nécessaire et sur une base annuelle. Entretien au besoin.
- Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine.

Inondation

- Après une inondation, ne pas utiliser l'installation si une pièce quelconque a été submergée. Les dommages aux installations, qui ont été submergées, peuvent être graves et comporter de nombreux risques pour la sécurité.
- Chaque installation qui a été submergée doit être remplacée.

Pour votre sécurité

- Ne pas stocker ou utiliser de l'essence ou tout autre liquide ou vapeur inflammable, combustible ou corrosif (corrosive) à proximité de cette installation ou de toute autre installation.



DANGER : Accidents mortels !
Intoxication au monoxyde de carbone.

- Planifier soigneusement le lieu d'installation du chauffe-eau. Une arrivée de l'air de combustion et une installation de conduite d'évacuation des fumées correctes sont très importantes. Si une installation de gaz n'est pas installée correctement, cela peut entraîner des accidents mortels, tels qu'une intoxication au monoxyde de carbone ou un incendie.



DANGER :
Intoxication au monoxyde de carbone.

- Les gaz d'échappement doivent être évacués vers l'extérieur en utilisant le matériel d'évent approuvé. Voir tableau 8, page 12 (Au Canada, utiliser uniquement le matériel approuvé par la norme ULCS636). Les conduites d'évent et de buse d'air de combustion doivent être étanches au gaz pour éviter tout gaspillage de gaz brûlés, toute émission de monoxyde de carbone et tout risque d'incendie, qui peuvent provoquer de graves blessures, voire la mort. Des terminaisons de raccordement d'évent approuvées doivent être utilisées en cas d'échappement vers l'extérieur.



DANGER : Choc électrique !

- Les raccordements de câblage et les mises à la terre électriques doivent être conformes aux réglementations locales, ou, en l'absence de telles réglementations, à la dernière édition du Code national de l'électricité, ANSI/NFPA 70, ou, pour le Canada, tous les raccordements électriques doivent être conformes aux réglementations locales et au Code canadien de l'électricité, CSA C22.1 Partie 1.



DANGER : Choc électrique !
Electrocution : une tension de ligne est présente.

- Avant d'entretenir le chauffe-eau, débrancher le cordon d'alimentation électrique de la prise électrique. Tout manquement à cette instruction pourrait entraîner de graves blessures, voir la mort.



AVERTISSEMENT : Dommages sur l'installation dus à la surpression.

- Le chauffe-eau doit être déconnecté du réseau d'alimentation en gaz au cours de chaque contrôle de pression sur ce réseau à des pressions d'essai égales ou supérieures à 0,5 psi.

AVIS :

- L'installation doit se trouver dans une zone où la fuite du chauffe-eau ou les raccordements n'entraîneront pas de dommages dans l'environnement immédiat du chauffe-eau, ni à un étage situé plus bas. Lorsqu'un tel emplacement ne peut être évité, il est recommandé de placer un bac d'égouttement, convenablement drainé, sous le chauffe-eau. Le bac ne doit pas restreindre l'apport en air de combustion.



AVERTISSEMENT :

- La pression d'alimentation en gaz maximale ne doit pas dépasser la valeur spécifiée par le fabricant et la valeur minimale est indiquée pour le réglage de l'alimentation.

AVIS :

- Si un chauffe-eau est installé dans une installation d'alimentation en eau à circuit fermé, telle que celle possédant un disconnecteur dans la conduite d'alimentation en eau froide, des moyens doivent être prévus pour contrôler la dilatation thermique. Contacter le fournisseur d'eau ou un installateur en plomberie local pour savoir comment vérifier cette situation.



AVERTISSEMENT : Risque d'incendie !

- Maintenir la zone de l'installation propre et exempte de matériaux inflammables, essence ou tout autre liquide ou vapeur inflammable.

AVIS :

- Ne pas entraver l'écoulement de l'air de combustion et de ventilation.

AVIS : Dysfonctionnement de l'installation !

- En cas de perte d'alimentation électrique pendant le fonctionnement de l'installation. Eteindre l'eau et couper le courant pendant 15 secondes avant de redémarrer l'installation.



AVERTISSEMENT : Risque de brûlure et de dommages matériels.

- Avant d'actionner manuellement la vanne de décharge, des précautions doivent être prises pour éviter tout contact avec de l'eau chaude sanitaire s'écoulant de la vanne de décharge et pour éviter tout dégât des eaux.

AVIS : Dommage sur l'installation !

- Marquer tous les fils électriques avant leur déconnexion lors des contrôles d'entretien. Des erreurs de câblage peuvent entraîner un mauvais fonctionnement ou un fonctionnement dangereux. Vérifier le bon fonctionnement après l'entretien.



AVERTISSEMENT : Dommage sur le système !
- Si une vanne de décharge s'ouvre de façon périodique, cela peut être dû à une dilatation thermique dans une installation d'alimentation en eau à circuit fermé. Contacter le fournisseur d'eau ou un installateur en plomberie local pour savoir comment corriger cette situation. Ne pas boucher la vanne de décharge.



AVERTISSEMENT : Dommages matériels !
- Si le chauffe-eau est destiné au chauffage du bâtiment, les conduites et composants connectés au chauffe-eau doivent être prévus pour une utilisation avec de l'eau potable.



AVERTISSEMENT : Blessures dues à des produits chimiques toxiques.
- Les produits chimiques toxiques, tels que ceux utilisés pour le traitement des chaudières, ne doivent pas être introduits dans l'eau potable utilisée pour le chauffage du bâtiment.



AVERTISSEMENT : Blessures dues à des produits chimiques toxiques.
- Un chauffe-eau, utilisé pour l'alimentation en eau potable, ne doit être raccordé à aucune installation de chauffage ni à aucun composant précédemment utilisé avec une installation de chauffage d'eau non potable.



AVERTISSEMENT : Installation dans des mobile homes.
- L'installation dans des mobiles homes doit se conformer au Titre 24 CFR, partie 3280 et/ou CAN/CSA, Série Z240 MH, Mobile Homes.

2 Règles FCC

FCC : Cet appareil est conforme à la Partie 15 des règles FCC. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes : (1) Cet appareil ne doit pas causer d'interférences nocives, et (2) cet appareil doit accepter toute interférence éventuelle reçue, y compris les interférences susceptibles de déclencher une utilisation non souhaitée.

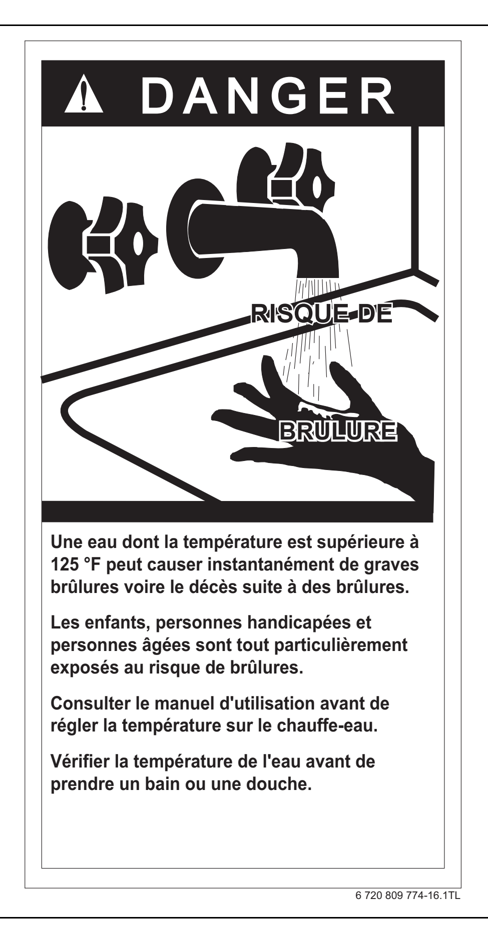


Fig. 1

Le schéma ci-dessous illustre la relation entre la température et le délai d'apparition d'un risque de brûlure. Il peut servir de base pour déterminer la température de l'eau la plus sûre pour votre application.

Température	Délai avant brûlure grave[1)]
120 °F (48 °C)	plus de 5 minutes
125 °F (51 °C)	1,5 à 2 minutes
130 °F (54 °C)	env. 30 secondes
135 °F (57 °C)	env. 10 secondes
140 °F (60 °C)	moins de 5 secondes
145 °F (62 °C)	moins de 3 secondes
150 °F (65 °C)	env. 1,5 secondes
155 °F (68 °C)	env. 1 seconde

Tab. 2 Relation temps-température approximative jusqu'à apparition d'un risque de brûlure

1) Source : Moritz, A.R. and Henriques, F.C., Jr. (1947). Studies of thermal injury. II. The relative importance of time and surface temperature in the causation of cutaneous burns, Am J of Pathol, 23, 695-720.

3 Détails de l'appareil

3.1 Caractéristiques

Pièces
- Clavier de l'interface de commande.
- Brûleur compact de pré-mélange haute puissance à faibles émissions de NOx.
- Bloc gaz modulateur avec contrôle constant du rapport gaz/air.
- Valve d'eau modulatrice pour un confort accru et un meilleur contrôle de la température.

Matériaux de haute qualité pour une durée de vie prolongée
- Echangeur thermique en cuivre.
- Brûleur Ceramat à haut rendement.
- Compact et gain de place : installation murale à l'aide du support fourni.

Caractéristiques
- Couvercle en un morceau aisément amovible.
- Commandes marche/arrêt et de contrôle de la température.
- Bouton Reset.
- Bouton de programmation (température par défaut sélectionnable).
- Codes d'erreur pour un diagnostic et une réparation aisés.
- Diagnostic en temps réel à des fins de dépannage/d'information.
- Prévention du gel intégrée.

Remarque : Le kit de prévention du gel est conçu pour fournir une protection du chauffe-eau jusqu'à environ 5 °F à court terme uniquement. Il ne protège pas l'installation dans des zones où la température est généralement inférieure à zéro.
- Le kit de prévention du gel ne protège pas la plomberie extérieure à l'appareil contre le gel. Les précautions nécessaires doivent être prises.

Accessoires (ref pièce Bosch)
- Télécommande sans fil en option pour actionner l'appareil (TSTAT2)
- Kit de mise en cascade (7 709 003 962)
- Kit extérieur (7709003913)
- Kit de conversion de gaz (8719002176)
- Kit d'évent vertical (ESVVT)
- Kit d'évent / d'arrivée d'air concentrique (ESHCK)
- Kit d'évent horizontal (4TWHVK3SII)[1)]
- Grillage d'évacuation/d'arrivée (L2594)
- Cache-tube (PTPCES)
- Kit Haute température (7736500074)
- Kit de boîte d'aspiration (7736500043)
- Soupape différentielle (7 738 001 152)
- Kit de vanne d'isolement (7738003449)



BOSCH n'a de cesse d'améliorer ses produits. Aussi, les caractéristiques sont-elles susceptibles de changer sans avis préalable.

1) Le kit d'évent 4TWHVK3S est compatible avec cet appareil mais nécessite l'achat d'une pièce supplémentaire 12" de tuyau droit afin de respecter les exigences de longueur minimale d'évent. Le flexible en aluminium inclus dans ce kit ne peut être utilisé avec cet appareil.

3.2 Caractéristiques (Caractéristiques techniques)

Approuvé aux EU/Canada

Caractéristiques techniques	Unités	940 ES
Capacité		
Débit maximal à une augmentation à 25 °F (13,9 °C)	GPM (l/min)	13,2 (49,9)
Débit maximal à une augmentation à 35 °F (19,4 °C)	GPM (l/min)	9,4 (35,7)
Débit maximal à une augmentation à 45 °F (25 °C)	GPM (l/min)	7,3 (27,7)
Débit maximal à une augmentation à 55 °F (30,6 °C)	GPM (l/min)	6,0 (22,7)
Débit maximal à une augmentation à 75 °F (41,7 °C)	GPM (l/min)	4,4 (16,6)
Débit maximal à une augmentation à 90 °F (50 °C)	GPM (l/min)	3,7 (13,9)
Puissance maximale	BTU/h (kW)	160 500 (47)
Alimentation maximale	BTU/h (kW)	199 000 (58,3)
Rendement thermique (Rendement en %)	%	> 83 %
Alimentation minimale	BTU/h (kW)	19 900 (5,8)
Commande de température		
Plage de sélection	°F (°C)	100 - 140 (38 - 60)
Température par défaut	°F (°C)	122 (50)
Stabilité	°F (°C)	± 2 (± 1)
Exigence liée au gaz		
Raccordement de gaz	pouces	¾ "
Pression d'entrée du gaz en charge de pointe[1)]		
Propane	colonne d'eau	8" - 13"
Gaz naturel	colonne d'eau	3,5" - 10,5"
Eau		
Raccordement d'eau chaude	pouces	¾ "
Raccordement d'eau froide	pouces	¾ "
Débit minimal[2)]	GPM (l/min)	0,5 (1,9)
Pression d'eau minimale recommandée	PSI (bar)	30 (2,07)
Pression du puits minimale	PSI	40
Matériau de la valve d'eau		Polymère (PPS) (Sulfure de polypropylène)
Raccordements :		Fond du chauffe-eau
Combustion		
Niveau CO	ppm	≤ 250 (mesurée)
Niveau CO_2 (réglé en usine)	%	voir tableau 36
Dimensions		
Profondeur	pouces (mm)	11 ¼ (286)
Largeur	pouces (mm)	17 $^7/_8$ (452)
Hauteur	pouces (mm)	30 ½ (775)

Tab. 3

Caractéristiques techniques	Unités	940 ES
Poids	livres (kg)	67 (30,5)
Types de gaz		
Gaz naturel		
Gaz PL		
Tension		
Nominale	V CA	120
Fréquence	Hz	60
Ampérage		
Veille	mA	40
Fonctionnement	A	≤ 2,5
Bruit	db (A)	45 - 65
Protection contre l'eau[3)]	IP	X4D

Tab. 3

1) Pour mesurer la pression du gaz, voir Mesure de la pression du gaz, chapitre 4.14, page 33.
2) L'activation varie avec les températures de l'arrivée d'eau, de 0,5 à 1,6 gallon/minute (1,9 - 6,1 l/min).
3) Protection contre les éclaboussures.



Si un appareil est installé à une altitude supérieure à 2 000 pieds, se référer au chapitre 4.3.8 Réglage de la vitesse de rotation du ventilateur.

Dispositifs de sécurité

- Dispositif de contrôle de la flamme (capteur de contrôle de flamme à ionisation)
- Prévention de surchauffe (limiteur de température)
- Sonde de température d'entrée
- Sonde de température de sortie
- Sonde de température de reflux

3.3 Déballage du chauffe-eau

Avant d'installer l'unité, s'assurer de disposer du chauffe-eau adapté au type de gaz utilisé : propane ou gaz naturel. Des étiquettes d'identification sont apposées sur le colis d'expédition et sur la plaque située sur le panneau droit du couvercle.

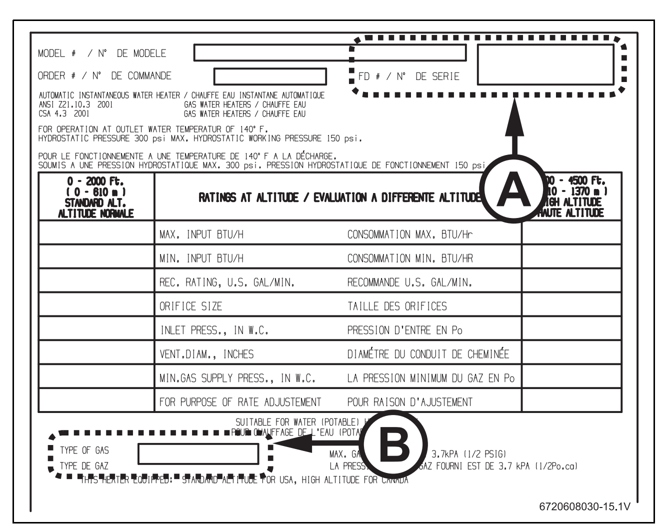


Fig. 2 Plaque d'identification

[A] Numéro de série
[B] Type de gaz

3.3.1 Le colis inclut

- 940 ES
- Support pour fixation murale du chauffe-eau
- Manuel d'installation (le manuel peut être téléchargé sur www.bosch-climate.us)
- Fiche d'enregistrement du produit
- Etiquette Guide énergétique (dans le panneau avant)

Il convient de compléter et retourner la fiche d'enregistrement du produit jointe.

Le 940 ES n'est pas approuvé ou conçu pour :

- **Installation dans des maisons préfabriquées (mobiles homes), sur des bateaux ou toute autre installation mobile. (L'installation est acceptable dans les maisons modulaires).**
- **Utilisation au-delà de 8000 pieds d'altitude ASL (voir page 22).**
- **Installation en extérieur sans installation du Kit Extérieur (BTOK).**
- **Applications dans lesquelles la température de l'arrivée d'eau est supérieure à 140 °F (60 °C). Une vanne à A 3 voies ou une vanne de mélange doit être installée en amont de l'appareil si la température de l'arrivée d'eau dépasse cette limite.**

.

3.3.2 Retrait du panneau avant

▶ Desserrer les deux vis à tête Phillips situées au fond, sous le panneau.

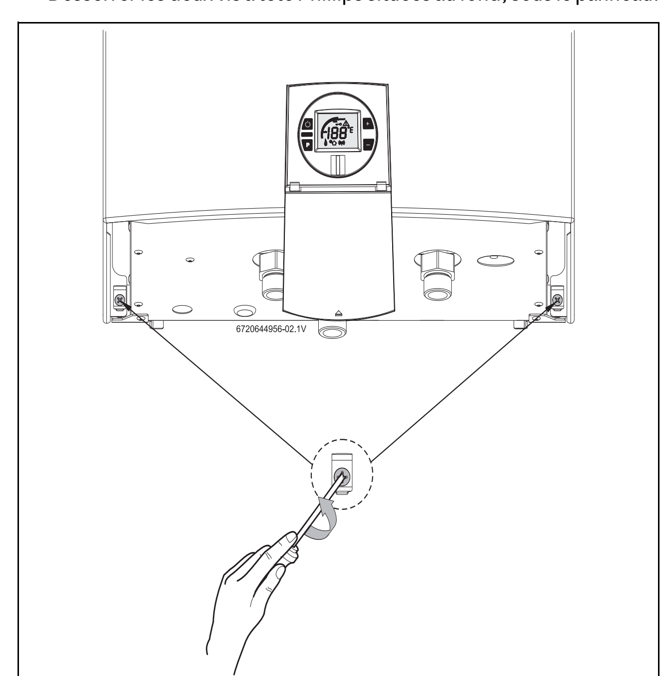


Fig. 3 Desserrer les deux vis

▶ Lever le panneau avant vers le haut et le retirer.

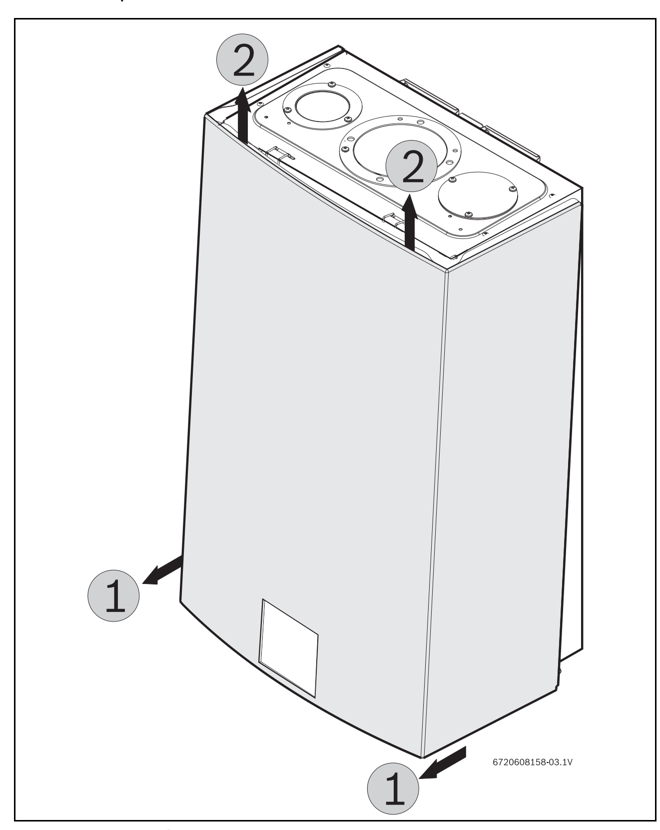


Fig. 4 Retirer le panneau avant

3.3.3 Retirer le couvercle de combustion (entretien uniquement)

▶ Ouvrir les quatre épingles et retirer le couvercle de combustion.

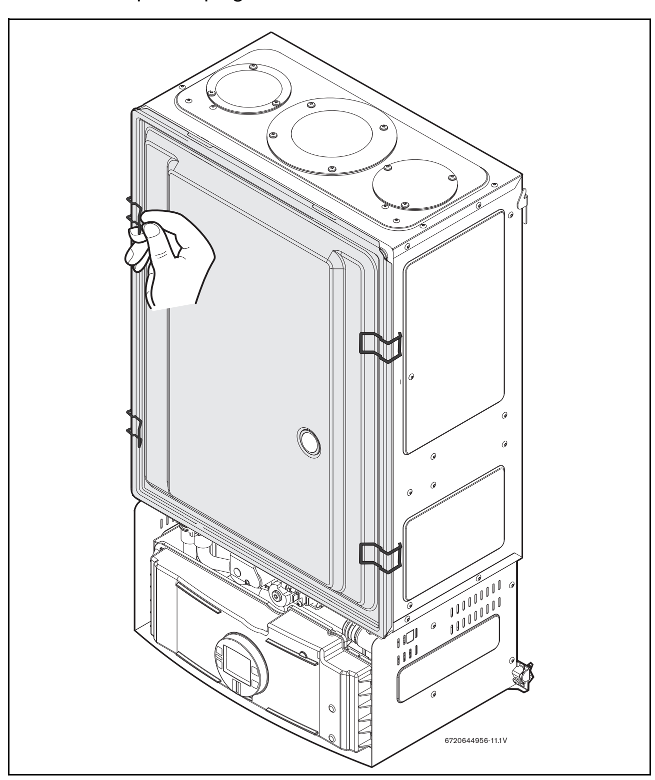


Fig. 5 Retirer le couvercle de combustion

3.4 Règles générales à suivre pour un fonctionnement en toute sécurité

- **1.** Ces instructions doivent être respectées lors de l'installation de votre chauffe-eau. Aux Etats-Unis : L'installation doit se conformer aux codes locaux, ou, en l'absence de tels codes, au National Fuel Gas Code ANSI Z223.1/NFPA 54.
  Au Canada : L'installation doit se conformer aux CODES D'INSTALLATION CSA B149 (1,2) et/ou aux codes d'installation locaux.
- **2.** Planifier soigneusement le lieu d'installation du chauffe-eau. Une arrivée de l'air de combustion et une installation du tuyau de fumées correctes sont très importantes. Une mauvaise installation peut entraîner des accidents mortels, tels qu'une intoxication au monoxyde de carbone ou un incendie.
- **3.** Lorsque l'unité est installée à l'intérieur et de façon étanche (double tuyau), elle peut être installée dans des salles de bain, des chambres et des pièces occupées qui restent généralement fermées. Voir chapitre 4.3 (page 11). Si l'unité doit être installée et l'intérieur et utiliser l'air de combustion intérieur, l'endroit prévu pour l'installation doit permettre une ventilation suffisante. **Les National Fuel Gaz Codes n'autorisent pas l'installation d'un chauffe-eau à gaz NON ETANCHE dans les salles de bain, chambres ou toute pièces occupée qui reste généralement fermée.** Voir chapitre 4.4 (page 24).
- **4.** Le chauffe-eau doit être correctement ventilé. Voir chapitre 4.3 (page 11) sur la VENTILATION.
- **5.** L'appareil et son raccordement de gaz doivent être testés quant à la présence de fuite avant la mise en marche de l'appareil.
  L'appareil doit être isolé du système de conduites d'alimentation en gaz en fermant son robinet de gaz manuel individuel (non fourni avec le chauffe-eau) pendant les tests de pression effectués à des pressions supérieures à ½ Psig (3,5 kPa).
- **6.** Maintenir la zone du chauffe-eau propre et dépourvue de combustibles et liquides inflammables. Ne pas placer le chauffe-eau sur un matériau susceptible de brûler.
- **7. Une bonne pression du gaz** est essentielle pour assurer le bon fonctionnement de ce chauffe-eau. La taille de la conduite de gaz doit fournir la pression requise à la puissance maximale du chauffe-eau, lorsque tous les autres appareils à gaz sont en marche. Il convient de vérifier cela auprès de votre fournisseur local de gaz et de consulter la section sur le raccordement de l'alimentation en gaz. Voir chapitre 4.9 (page 27).
- **8.** En cas de surchauffe ou de dysfonctionnement de la fermeture de l'alimentation en gaz, fermer l'alimentation en gaz au niveau du robinet de gaz manuel situé sur la conduite de gaz. Remarque : le robinet de gaz manuel n'est pas fourni avec le chauffe-eau mais doit être installé sur le site.
- **9.** Ne pas utiliser cette installation si une pièce quelconque a été immergée. Appeler immédiatement un technicien de maintenance qualifié pour inspecter l'appareil et remplacer une pièce du système de commande et une commande de gaz ayant été immergée.
- **10.** L'installation inadéquate du chauffe-eau peut entraîner un fonctionnement dangereux et invalider la garantie.

3.5 Dimensions et dégagements minimaux pour l’installation

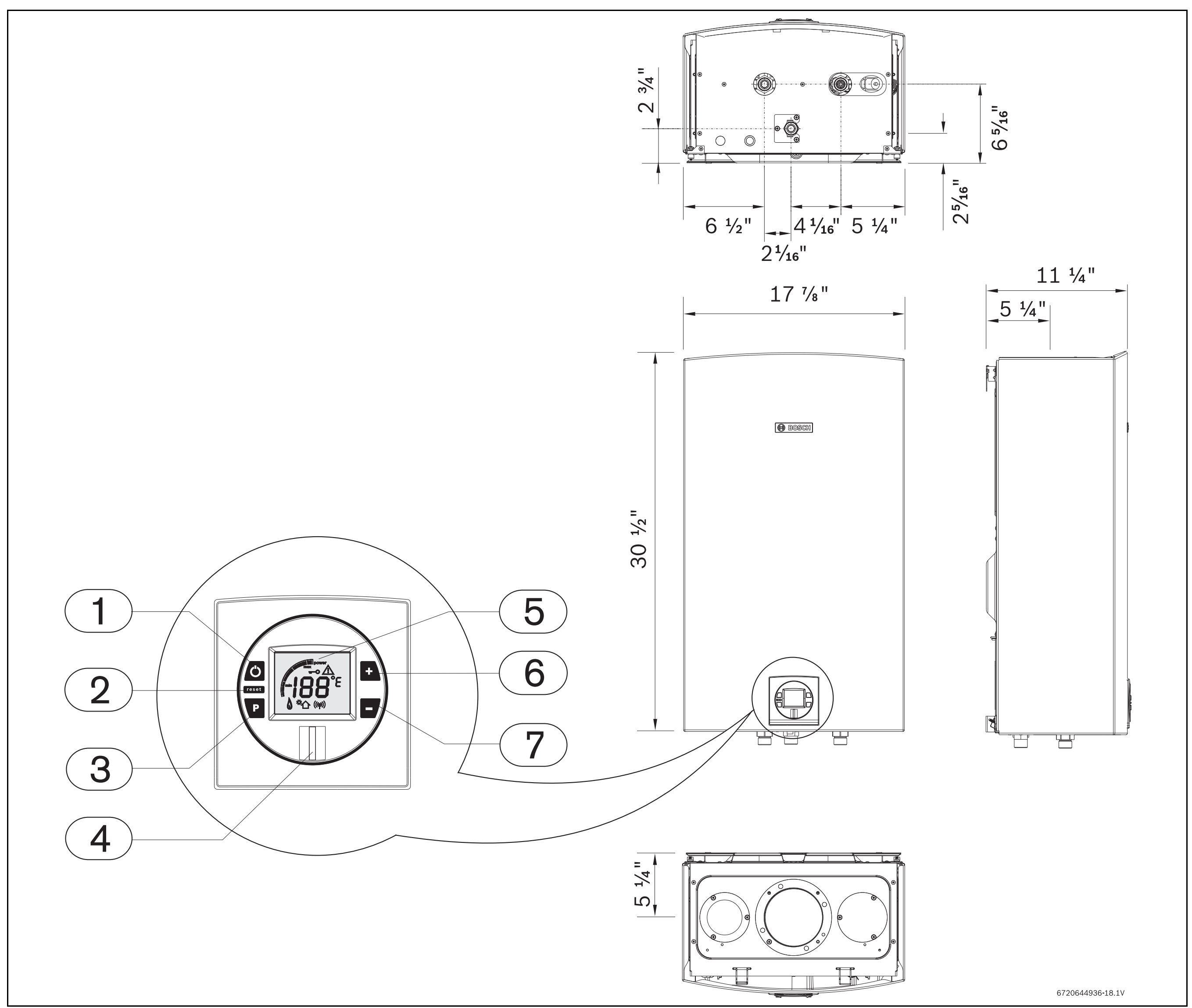


Fig. 6 Dimensions

[1] Bouton marche/arrêt
[2] Bouton Reset
[3] Touche de programmation
[4] LED ON ou veille
[5] Affichage LCD
[6] Bouton haut
[7] Bouton bas

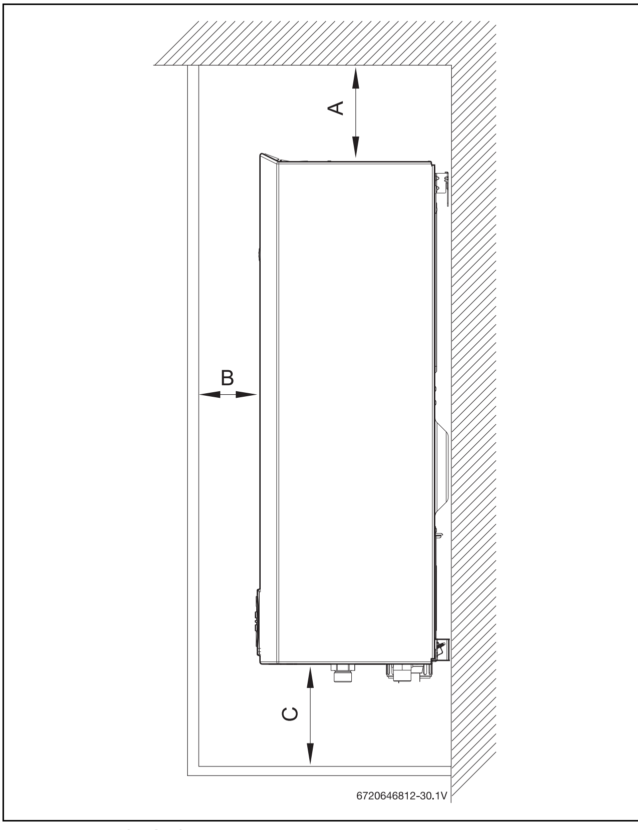


Fig. 7 Vue latérale



Pour permettre l'accès pendant l'entretien, un dégagement de 2 pieds est recommandé devant le panneau avant.

	Modèle 940 ES
TOP (A)	12"
AVANT (B)	1"
ARRIERE	0"
COTES	1"
SOL (C)	12"

Tab. 4 Dégagements minimaux

4 Notice d'installation

4.1 Outils spécialisés

Les outils spécialisés suivants peuvent être requis pour l'installation :

- Manomètre
- Multimètre
- Analyseur du gaz de combustion

4.2 Introduction

Ces instructions doivent être respectées. Le non-respect de ces instructions peut entraîner :

- ▶ Des dommages ou blessures.
- ▶ Un mauvais fonctionnement.
- ▶ Une perte de garantie.



DANGER :

- ▶ Le chauffe-eau doit être installé par un installateur qualifié, conformément aux présentes instructions. Si l'appareil n'est pas installé correctement, une situation dangereuse telle qu'une explosion ou une intoxication au monoxyde de carbone risque de se présenter. Bosch Thermotechnology Corp. n'est pas responsable des appareils mal installés.



Une pratique d'installation courante consiste à déterminer au préalable le point de terminaison de la ventilation/ l'air de combustion, puis à concevoir la tuyauterie jusqu'au chauffe-eau.

4.3 Ventilation 

AVIS :

- ▶ Ne pas réduire les tailles du tuyau d'évacuation ou de l'air de combustion.
- ▶ Ne pas relier la ventilation à celle d'un autre appareil ventilé ou d'un poêle.



DANGER : Intoxication aux fumées !

- ▶ L'absence d'évacuation des gaz d'échappement vers l'extérieur par le biais d'un tuyau de fumées en acier inoxydable étanche (AL29-4C) peut entraîner une accumulation de fumées dangereuses dans la structure dans laquelle l'appareil est installé.



AVERTISSEMENT :

- ▶ Ne pas mélanger le tuyau de fumées ni plusieurs méthodes de différents fabricants.



AVERTISSEMENT :

- ▶ Des terminateurs approuvés doivent être utilisés pour les systèmes d'arrivée et d'évacuation afin d'éviter que de la pluie ne pénètre dans l'appareil. Dans le cas contraire, l'appareil risque d'être endommagé. Ce manquement n'est pas couvert par la garantie du fabricant.



PRUDENCE :
- Le système d'évent doit être installé par un installateur qualifié, conformément aux présentes instructions. Si l'appareil n'est pas installé correctement, une situation dangereuse telle qu'une explosion ou une intoxication au monoxyde de carbone risque de se présenter. Bosch Water Heating n'est pas responsable des appareils mal installés.

AVIS :
- Dans les régions où les températures extérieures approchent fréquemment zéro, un fonctionnement indépendant de l'air ambiant est exigé. Une terminaison concentrique ou des terminaisons séparées pour la combustion et l'évent doivent être installées sur le même mur ou la même surface de toit ; en revanche, elles ne doivent jamais faire face au sens des vents dominants. Le non-respect de cette consigne peut entraîner le gel et l'explosion de l'échangeur thermique. Ce manquement n'est pas couvert par la garantie du fabricant.



AVERTISSEMENT : Dysfonctionnement de l'installation !
- Protéger l'évacuation et l'arrivée contre les feuilles et débris en installant un grillage à l'extrémité de la terminaison. ¼ " ouverture minimale de la grille recommandée.

4.3.1 Matériau de l'évent

Déterminer les dégagements d'évent qui respectent les spécifications d'évent du fabricant. Dans tous les cas, les codes locaux doivent être respectés. Voir tableau 5:

Elément	Diam.	Matériau
Event d'évacuation	3 ou 4 pouces	Paroi simple étanche en acier inoxydable (AL29-4C)
Event d'arrivée	PVC	Tuyau en PVC étanche ou tout autre tuyau rigide

Tab. 5 Caractéristiques de ventilation

Systèmes de ventilation horizontale uniquement :

Une terminaison d'évent/d'arrivée d'air concentrique en acier inoxydable peut être utilisée en option pour créer un seul point de pénétration à travers la paroi extérieure (voir fig. 8, 9 et 10). Le kit d'évent/d'arrivée d'air concentrique peut être commandé auprès de votre revendeur local. (Réf. pièce ESHCK). Remarque : Seuls les terminaux en T sont approuvés pour une utilisation avec le kit d'évent/d'arrivée d'air concentrique (voir tableau 6). Le tuyau de fumées et le terminal en T utilisés avec le kit doivent provenir du même fabricant de tuyaux. L'appareil peut également être installé avec une arrivée d'air et une conduite d'évacuation séparée (voir fig.16).

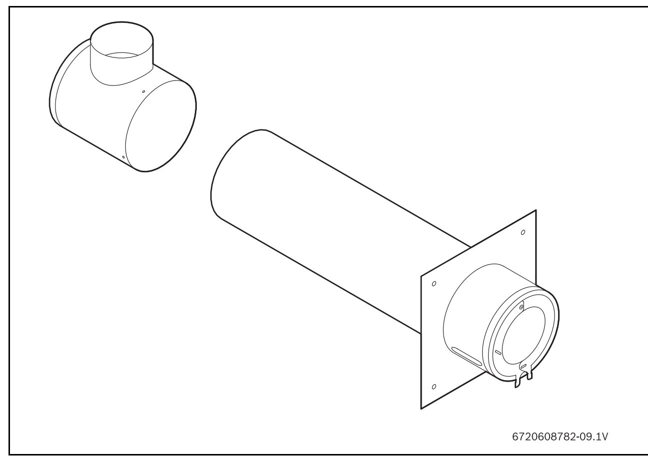


Fig. 8 Kit concentrique réf. pièce ESHCK

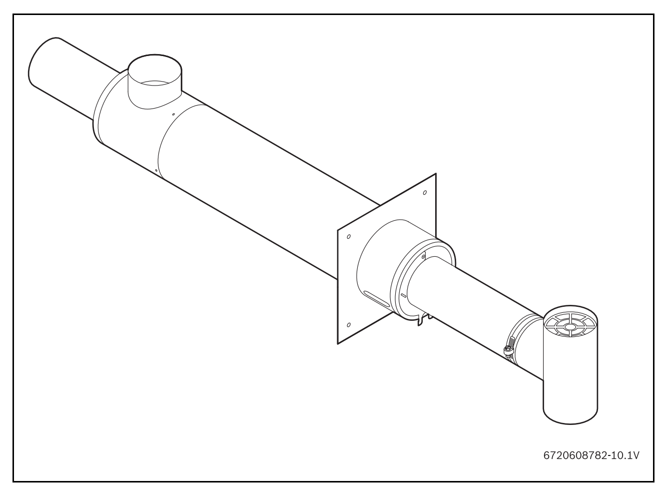


Fig. 9 Assemblage kit d'évent concentrique

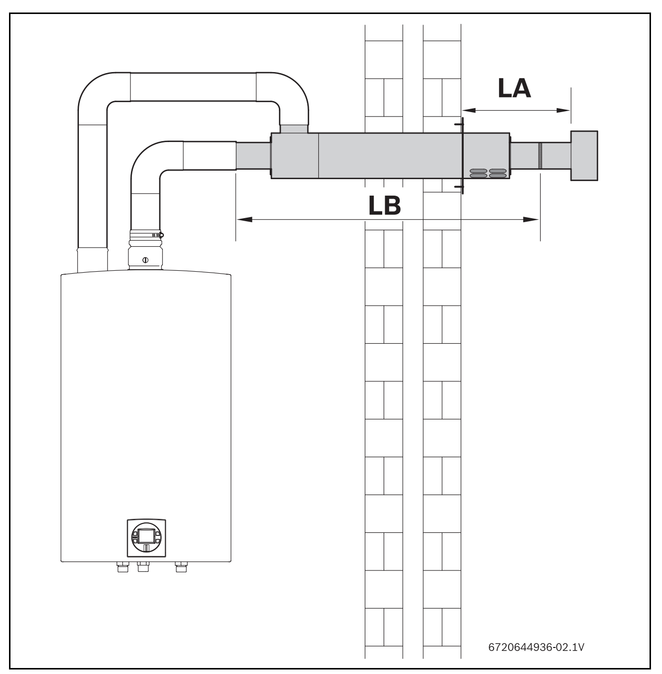


Fig. 10 Installation du kit concentrique

[LA] 12 pouces
[LB] Tuyau acier inoxydable 3 pouces

4.3.2 Caractéristiques de l’évent

Installer l’appareil aussi près que possible du point de terminaison d’évent. La conduite d'évacuation doit aboutir directement à l'extérieur de la structure.
Les sections horizontales d'évent doivent être inclinées vers le haut, vers la terminaison, de ¼" pour chaque pied de longueur horizontale, afin d'éviter l'accumulation des condensats, et être soutenue à des intervalles de 4 pieds à l'aide de suspensions.
Exception : la section horizontale située entre le dernier coude et la terminaison doit être inclinée vers le bas, vers la terminaison, de 1/4" par pied. Remarque : Pour les terminaisons horizontales, la ventilation doit aboutir à l’extérieur de la structure. Aucune section du tuyau de fumées ne doit être exposée à l’extérieur, à l’exception de la terminaison.
Remarque : Les dés ou colliers répertoriés sont nécessaires lorsque l’évent traverse une paroi et des portions de plafond. Si le système d’évent traverse des zones combustibles dans lesquelles les exigences de dégagement d’évent ne peuvent être maintenues, il est possible d’installer des sections droites d’évent à paroi simple 3 pouces étanche à travers un évent de Type B 4 pouces (ou plus). En utilisant cette technique de poursuite, la distance par rapport aux combustibles est de 1 pouce.
Remarque : L’évent de Type B ne doit jamais être utilisé comme système réel d’évacuation de l’appareil, car il n’est pas étanche aux gaz et il est interdit de l’utiliser avec cet appareil. Cela créerait un risque sanitaire grave et invaliderait la garantie.

VENTILATION 3"	**Z flex**	**Protech**	**Heat Fab**
3" coude 90°	2SVEEWCF0390	FSELB9003	9314
Borne en T 3"	2SVSTTF03	FSTT3	9390TEE
Borne horizontale 3"	2SVSTB03	FSTB3	N/A
Avec vanne d’isolement	2SVSHTD03	N/A	N/A
Borne verticale 3"	2SVSRCF03	FSRC3	5300CI

Tab. 6 Références de la pièce terminateur 3"

VENTILATION 4"	**Z flex**	**Protech**	**Heat Fab**
4" coude 90°	2SVEEWCF0490	FSELB9004	9414
Borne en T 4"	2SVSTTF04	FSTT4	9490TEE
Borne horizontale 4"	2SVSTB04	FSTB4	N/A
Avec vanne d’isolement	2SVSHTD04	FSRC4	5400CI
Borne verticale 4"	2SVSRCF04	N/A	N/A

Tab. 7 Références de la pièce terminateur 4"

Pour des questions spécifiques liées au matériau, aux caractéristiques, à l’utilisation ou à l’installation de l’évent, contacter directement le fabricant de l’évent.

Entreprise	Coordonnées
Z-flex	www.z-flex.com 800-654-5600
ProTech Industries	www.protechinfo.com 800-766-3473
Heat-Fab	www.heatfab.com 800-772-0739

Tab. 8 Fabricants d’évents

Exigences liées à l’écoulement des condensats

Un écoulement externe des condensats (non fourni avec le chauffe-eau) doit être installé dans les conditions suivantes :

- Toutes les installations d’évent à terminaison verticale.
- Les installations d’évent à terminaison horizontale dont la longueur linéaire totale d’évent dépasse 10 pieds (3,1 m) pour 3" et 5 pieds (1,5 m) pour 4".
- Les installations d’évent dont une section du tuyau d’évacuation traverse un espace non conditionné.

Dégagements pour une terminaison de tuyau double

Le dégagement minimal entre les terminaisons d’évent d’évacuation et d’arrivée d’air de combustion pour la pénétration du tuyau double est 3 pieds.

Longueur minimale du tuyau d’air de combustion et d’évacuation

La longueur minimale du tuyau d’évacuation est 1 pied (0,3 m) de tuyau droit. La longueur minimale du tuyau d’air de combustion est un coude de 90°.

Longueur maximale du tuyau d’air de combustion et d’évacuation

Les tableaux suivants indiquent les longueurs maximales admissibles de tuyau droit pour la conduite d’air de combustion et d’évacuation, en tenant compte du nombre de coudes utilisés. Il convient de déduire la longueur équivalente de chaque coude utilisé de la longueur maximale admissible selon le système utilisé.

Ventilation	Longueur maximale admissible Tuyau d’évacuation	Longueur maximale admissible Tuyau d’air de combustion	Equivalence du coude 90°	45°
3"	28,5 pieds	28,5 pieds	2,5 pieds	1,25 pied
4"	61,25 pieds	61,25 pieds	1,25 pied	0,75 pied

Tab. 9 Longueurs maximales admissibles d’évacuation et d’air de combustion

Utilisation de coudes

Il est recommandé de limiter le nombre de coudes utilisés dans la tuyauterie d’évacuation et d’air de combustion afin de réduire la friction du débit d’air. Le tableau suivant indique le nombre maximal de coudes de 90° autorisés dans le tuyau d’évacuation ou d’air de combustion :

Nombre max. de coudes de 90°	Ventilation 3"	Ventilation 4"
Nombre max. de coudes	5	7

Tab. 10



Deux coudes de 45° égalent un coude de 90°. N'importe quelle combinaison de coudes de 45° et de 90° peut être utilisée dans le système d'évent tant que la combinaison ne dépasse pas la limite maximale indiquée dans le tableau tableau 9 ci-dessus.

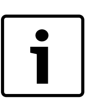
Exemple de calcul pour une ventilation 3" : Evacuation

Système utilisé	Concentrique
Nombre de coudes de 90° requis :	1
Nombre de coudes de 45° requis :	2

Tab. 11

Exemple de calcul	
Longueur max.	28,5'
Réduction coude de 90°	- 2,5'
sous-total =	26'
Réduction coude de 45°	- 2,5'
Total =	23,5'

Tab. 12



Pour cet exemple, la longueur maximale admissible du tuyau d'évacuation est **23,5 pieds**.

Air de combustion

Système utilisé	Concentrique
Nombre de coudes de 90° requis :	2
Nombre de coudes de 45° requis :	1

Tab. 13

Exemple de calcul	
Longueur max.	28,5'
Réduction coude de 90°	- 5'
sous-total =	23,5'
Réduction coude de 45°	- 1,25'
Total =	22,25'

Tab. 14



Pour cet exemple, la longueur maximale admissible du tuyau d'air de combustion est **22,25 pieds**.

Exemple de calcul pour une ventilation 4" : Evacuation

Système utilisé	Tuyau double
Nombre de coudes de 90° requis :	2
Nombre de coudes de 45° requis :	2

Tab. 15

Exemple de calcul	
Longueur max.	61,25'
Réduction coude de 90°	- 2,5'
sous-total =	58,75'
Réduction coude de 45°	- 1,5'
Total =	57,25'

Tab. 16



Pour cet exemple, la longueur maximale admissible du tuyau d'évacuation est **57,25 pieds**.

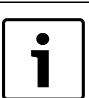
Air de combustion

Système utilisé	Tuyau double
Nombre de coudes de 90° requis :	1
Nombre de coudes de 45° requis :	2

Tab. 17

Exemple de calcul	
Longueur max.	61,25'
Réduction coude de 90°	- 1,25'
sous-total =	60'
Réduction coude de 45°	- 1,5'
Total =	58,5'

Tab. 18



Pour cet exemple, la longueur maximale admissible du tuyau d'air de combustion est **58,5 pieds**.

Dégagements requis pour la borne d'évent directe (tuyau double / pénétration concentrique)

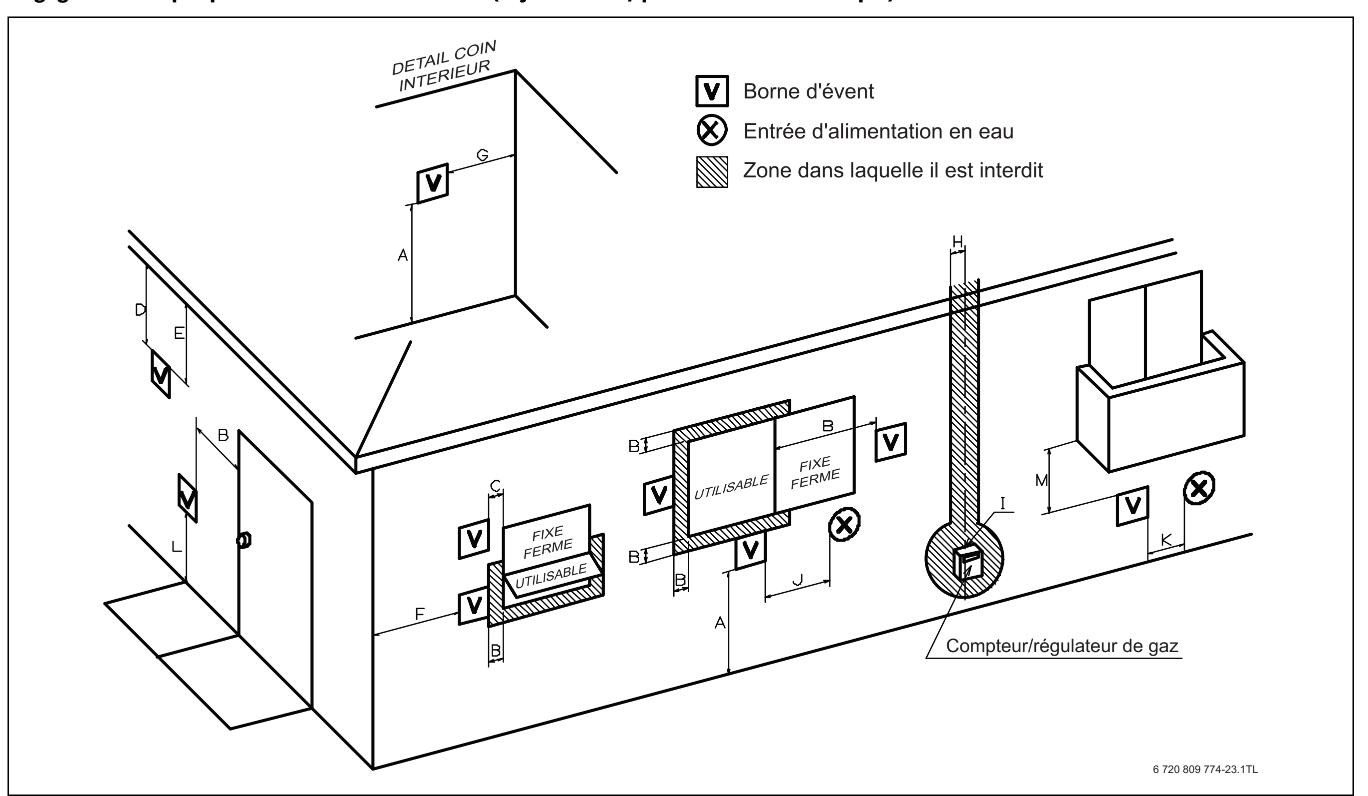


Fig. 11

		Installations canadiennes[1]	Installations américaines[2]
A	Dégagement au-dessus d'une rampe, d'une véranda, d'un porche ou d'un balcon	12 pouces	12 pouces
B	Dégagement par rapport à une fenêtre ou porte pouvant s'ouvrir	36 pouces	12 pouces
C	Dégagement par rapport à une fenêtre fermée en permanence	*	*
D	Dégagement vertical par rapport à un soffite ventilé situé au-dessus de la terminaison d'évent, dans une distance horizontale de 2 pieds (61 cm) depuis la ligne centrale de la terminaison	*	*
E	Dégagement par rapport à un soffite non ventilé	*	*
F	Dégagement par rapport à un coin extérieur	*	*
G	Dégagement par rapport à un coin intérieur	*	*
H	Dégagement de part et d'autre de la ligne centrale prolongée au-dessus de l'assemblage compteur/régulateur	36 pouces à une hauteur de 15 pieds au-dessus de l'assemblage compteur/ régulateur	*
I	Dégagement par rapport à la sortie d'évent du régulateur de service	36 pouces	*
J	Dégagement par rapport à l'arrivée d'alimentation en air non mécanique vers le bâtiment ou l'arrivée d'air de combustion vers une autre application	36 pouces	12 pouces
K	Dégagement par rapport à l'entrée d'alimentation	72 pouces	36 pouces au-dessus si dans les 10 pieds horizontalement
L	Dégagement au-dessus d'une allée pavée située sur une propriété privée	84 pouces [3]	*
M	Dégagement sous une véranda, un porche ou un balcon	12 pouces [4]	*

Tab. 19

1) Conformément au Code d'installation du gaz naturel et du propane CSA B149.1 actuel.

2) Conformément au National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 / NFPA 54 actuel.

3) Un évent ne doit pas aboutir directement au-dessus d'une allée pavée située entre deux résidences familiales individuelles et qui dessert les deux habitations.

4) Autorisé uniquement si la véranda, le porche ou le balcon est entièrement ouvert sur deux côtés au minimum sous le plancher.

[*] Pour les dégagements non précisés dans ANSI Z223.1 / NFPA 54 ou CSA-B149.1, l'un des éléments suivants doit être indiqué :
a) Une valeur de dégagement minimal déterminée par un test, conformément à la section 2.20, ou ;
b) Une référence à la note de bas de page suivante :
« Dégagement conforme aux codes d'installation locaux et aux exigences du fournisseur de gaz. »

Dégagements requis autres que pour la borne d'évent directe (pénétration de tuyau simple)

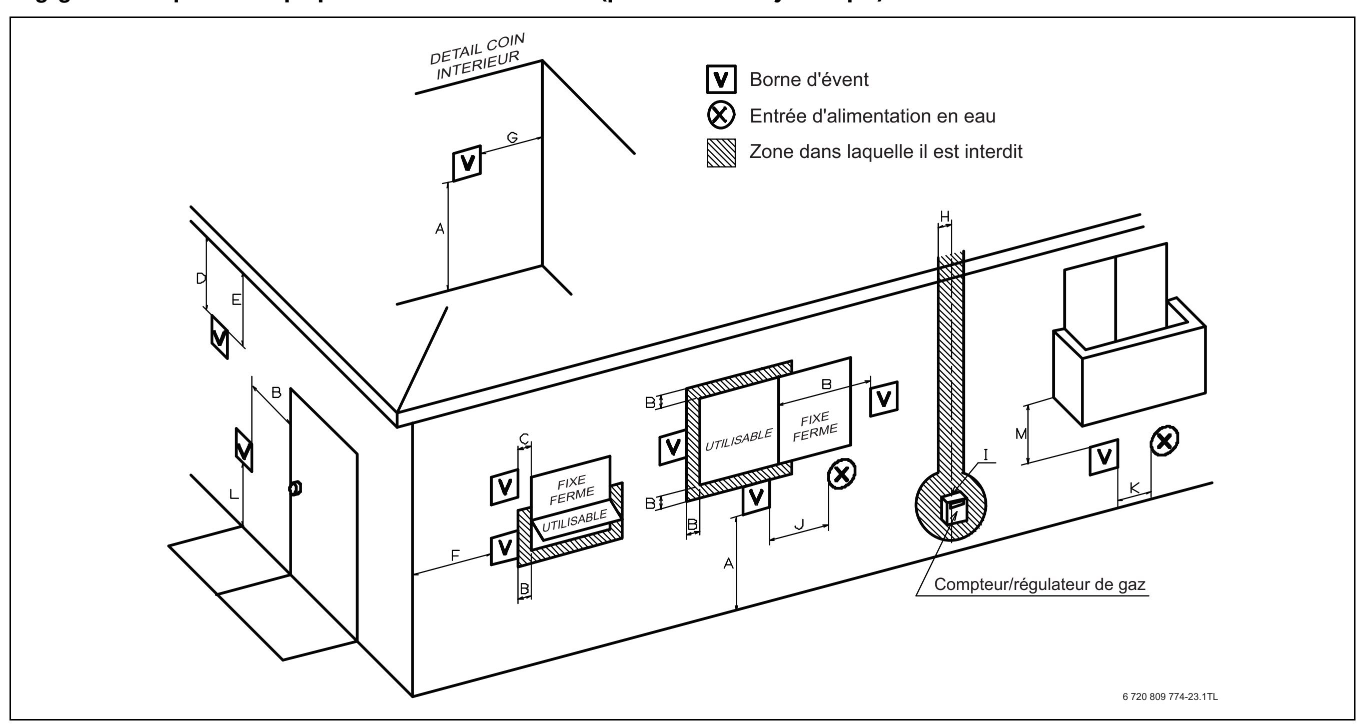


Fig. 12

		Installations canadiennes[1)]	Installations américaines[2)]
A	Dégagement au-dessus d'une rampe, d'une véranda, d'un porche ou d'un balcon	12 pouces	12 pouces
B	Dégagement par rapport à une fenêtre ou porte pouvant s'ouvrir	36 pouces	4 pieds en-dessous ou à côté de l'ouverture ; 1 pied au-dessus de l'ouverture
C	Dégagement par rapport à une fenêtre fermée en permanence	*	*
D	Dégagement vertical par rapport à un soffite ventilé situé au-dessus de la terminaison d'évent, dans une distance horizontale de 2 pieds (61 cm) depuis la ligne centrale de la terminaison	*	*
E	Dégagement par rapport à un soffite non ventilé	*	*
F	Dégagement par rapport à un coin extérieur	*	*
G	Dégagement par rapport à un coin intérieur	*	*
H	Dégagement de part et d'autre de la ligne centrale prolongée au-dessus de l'assemblage compteur/régulateur	36 pouces à une hauteur de 15 pieds au-dessus de l'assemblage compteur/ régulateur	*
I	Dégagement par rapport à la sortie d'évent du régulateur de service	36 pouces	*
J	Dégagement par rapport à l'arrivée d'alimentation en air non mécanique vers le bâtiment ou l'arrivée d'air de combustion vers une autre application	36 pouces	4 pieds en-dessous ou à côté de l'ouverture ; 1 pied au-dessus de l'ouverture
K	Dégagement par rapport à l'entrée d'alimentation	72 pouces	36 pouces au-dessus si dans les 10 pieds horizontalement
L	Dégagement au-dessus d'une allée pavée située sur une propriété privée	84 pouces [3)]	84 pouces
M	Dégagement sous une véranda, un porche ou un balcon	12 pouces [4)]	*

Tab. 20

1) Conformément au Code d'installation du gaz naturel et du propane CSA B149.1 actuel

2) Conformément au National Fuel Gas Code ANSI Z223.1 / NFPA 54 actuel

3) Un évent ne doit pas aboutir directement au-dessus d'une allée pavée située entre deux résidences familiales individuelles et qui dessert les deux habitations.

4) Autorisé uniquement si la véranda, le porche ou le balcon est entièrement ouvert sur deux côtés au minimum sous le plancher.

[*] Pour les dégagements non précisés dans ANSI Z223.1 / NFPA 54 ou CSA-B149.1, l'un des éléments suivants doit être indiqué :
a) Une valeur de dégagement minimal déterminée par un test, conformément à la section 2.20, ou ;
b) Une référence à la note de bas de page suivante :
« Dégagement conforme aux codes d'installation locaux et aux exigences du fournisseur de gaz. »

4.3.3 Exemples de configuration d'évent

Voici des exemples approuvés d'installations de ventilation verticale et horizontale.

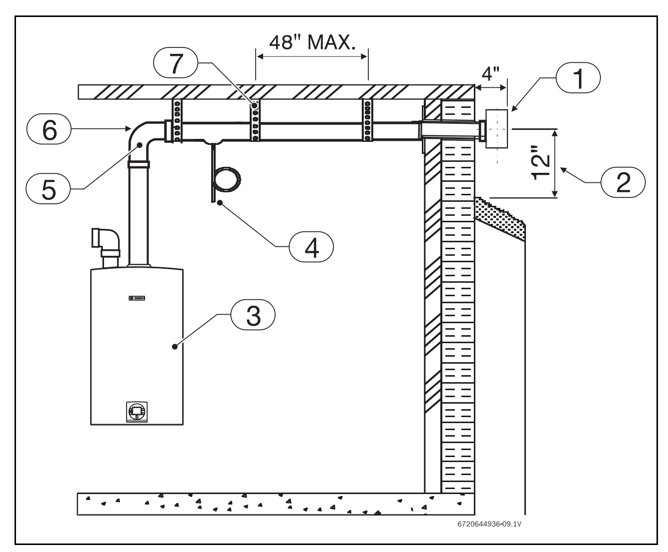


Fig. 13 Installation de ventilation horizontale sur mur latéral (pénétration de tuyau simple)

[1] Terminaison
[2] Minimum au-dessus du sol ou niveau d'accumulation de neige normalement attendu
[3] Appareil
[4] Té d'écoulement
[5] Coude (remarque : minimum 1 pied de tuyau de fumées droit requis)
[6] Section horizontale ¼ " par pied descendant vers la terminaison
[7] Lien de suspension

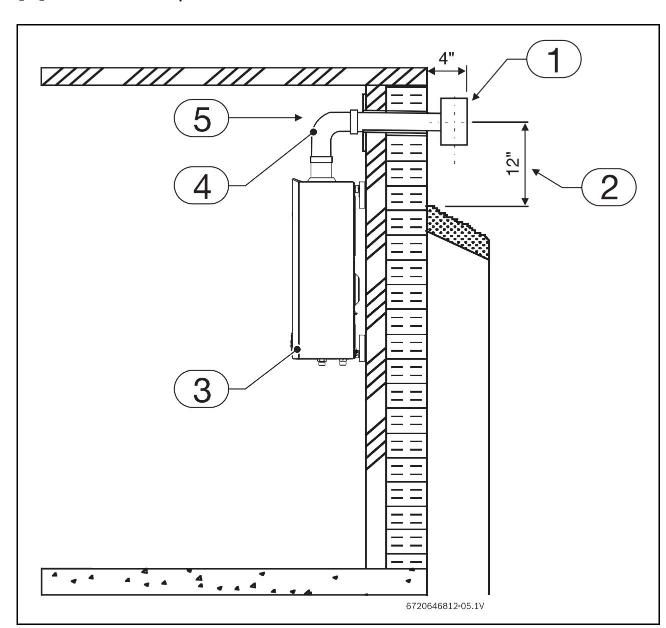


Fig. 14 Installation de ventilation horizontale (tuyau d'air de combustion non illustré)

[1] Terminaison
[2] Minimum au-dessus du sol ou niveau d'accumulation de neige normalement attendu
[3] Appareil
[4] Coude (remarque : minimum 1 pied de tuyau de fumées droit requis)
[5] Section horizontale ¼ " par pied descendant vers la terminaison



AVERTISSEMENT :

- Une pénétration de tuyau simple doit être utilisée uniquement dans les climats sans gel !

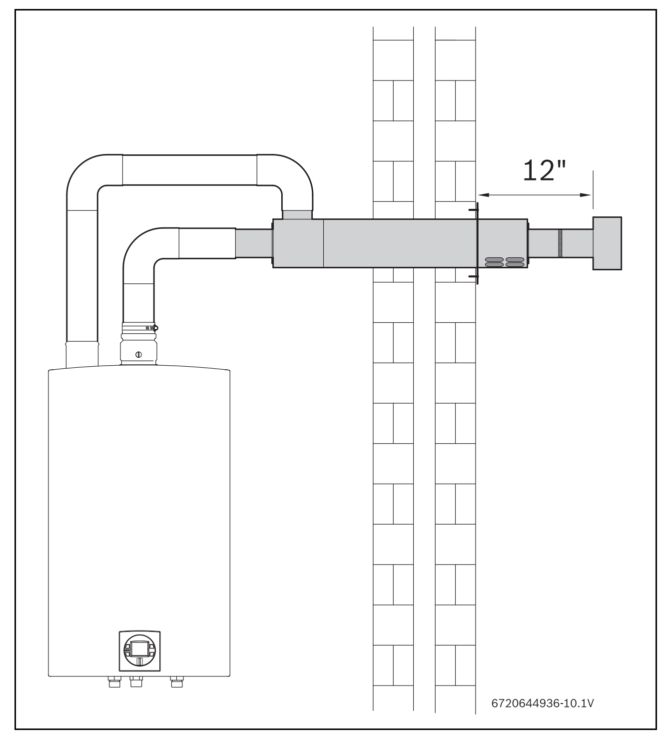


Fig. 15 Système de ventilation horizontal (évent concentrique)

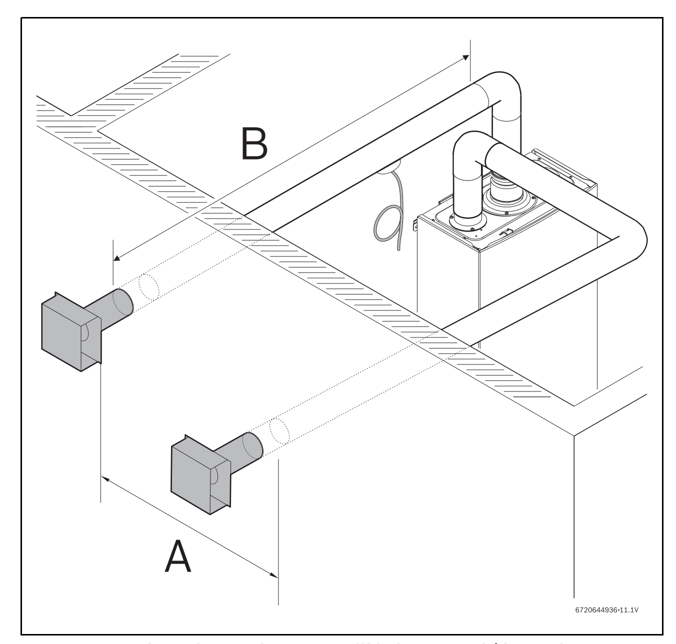


Fig. 16 Système de ventilation parallèle horizontal (évent direct via tuyau double)

[A] 3 pieds minimum
[B] ≤ 26 pieds avec ventilation 3"
≤ 60 pieds avec ventilation 4"

Voici des exemples approuvés d'installations de ventilation verticale.

Important :

Remarque : La pente horizontale descend vers le chauffe-eau, ¼ " par pied.

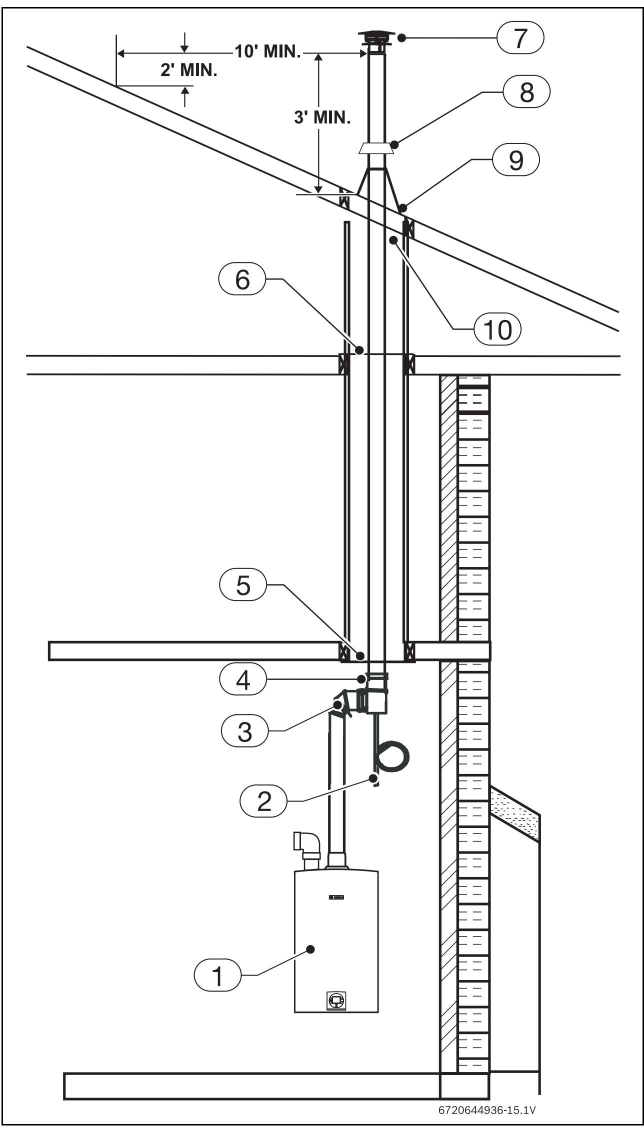


Fig. 17

[1] Appareil
[2] Ecoulement des condensats
[3] Coude
[4] Serre-tuyau
[5] Support de coupe-feu
[6] Support de coupe-feu
[7] Protection contre la pluie
[8] Collet de solin
[9] Revêtement de zinc
[10] Espace d’air minimum 4"



AVERTISSEMENT :

▶ Une pénétration de tuyau simple doit être utilisée uniquement dans les climats sans gel !

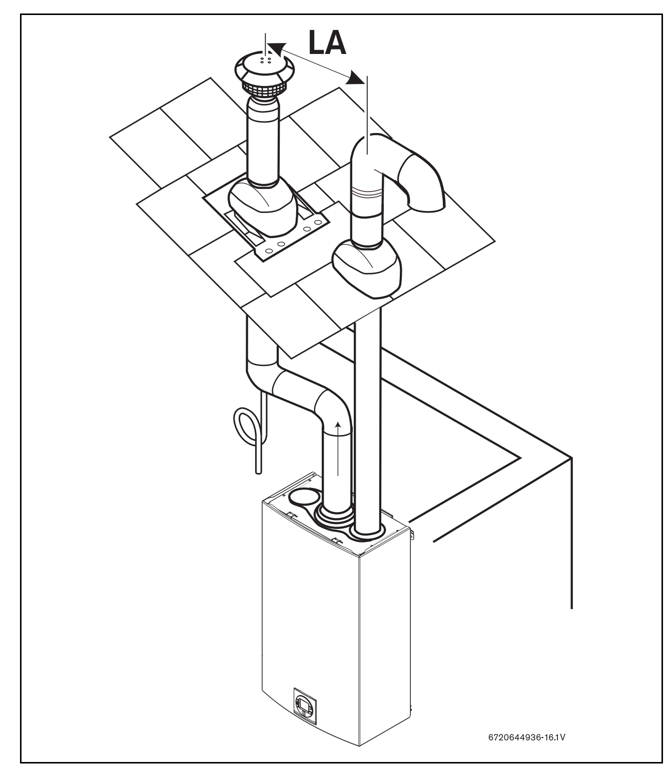


Fig. 18

[LA] 3 pieds minimum

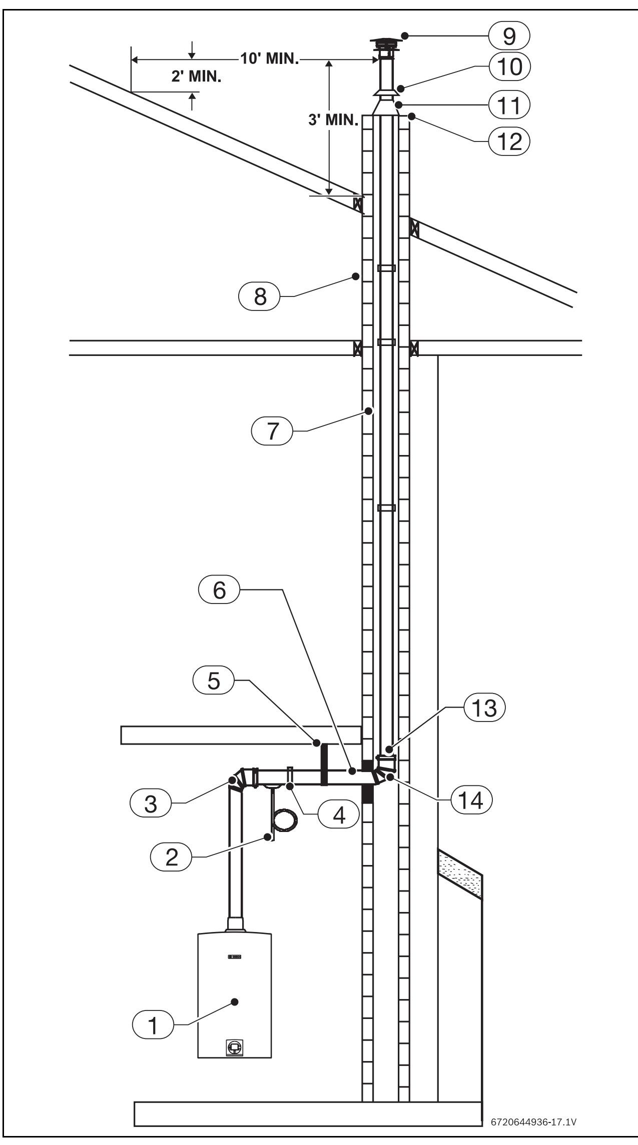


Fig. 19

[1] Appareil
[2] Ecoulement des condensats
[3] Coude
[4] Serre-tuyau
[5] Lien de suspension
[6] Pente ascendante section horizontale ¼ "/pied
[7] Peut être isolé si nécessaire
[8] Cheminée
[9] Protection contre la pluie
[10] Collet de solin
[11] Revêtement de zinc
[12] Joint silicone

4.3.4 Raccordements d'évent

Fixent les adaptateurs d'évacuation et d'entrée d'air en haut du chauffe-eau

▶ Fixer l'accessoire d'évacuation des fumées en haut de l'unité fig. 20 (position 1) à l'aide des 4 vis et du joint fournis, et insérer entièrement le tuyau de fumées dans l'accessoire. En cas d'utilisation d'une ventilation 4", un adaptateur 3" vers 4" doit être installé directement après l'accessoire.



REMARQUE : Le tuyau de fumées doit être parfaitement vertical lors de l'insertion, sinon le joint bleu risque de bouger à l'intérieur de l'accessoire d'évacuation. L'accessoire d'évacuation peut être retiré avec le tuyau de fumées attaché pour vérifier le positionnement du joint.

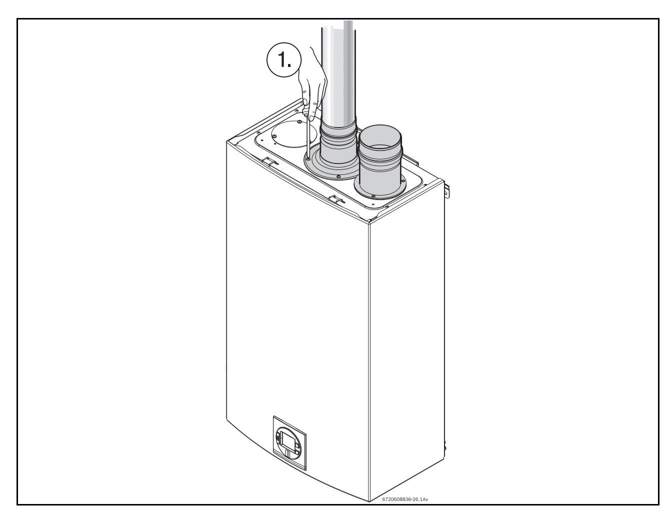


Fig. 20 Raccordement d'évacuation

▶ Fixer l'accessoire d'entrée de l'air de combustion en haut de l'unité fig. 21 (position 2) à l'aide des 3 vis et du joint fournis, et installer le tuyau d'arrivée d'air 3" sur l'accessoire.

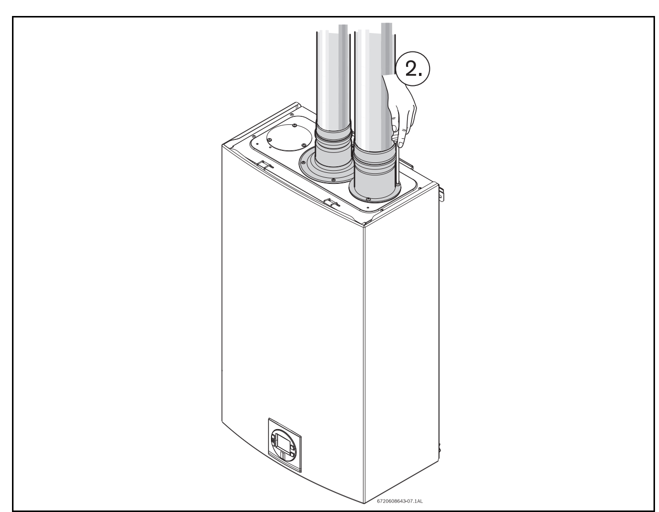
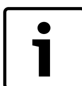


Fig. 21 Raccordement d'entrée



REMARQUE : L'accessoire d'air de combustion peut être installé en haut à droite ou en haut à gauche sur le chauffe-eau. L'entrée d'air de combustion non utilisée doit rester fermée.

4.3.5 Raccordement de l'écoulement externe des condensats

AVIS : Risque de gel de l'appareil !

▶ Une mauvaise installation de l'écoulement des condensats risque d'endommager l'appareil et d'invalider la garantie.

AVIS : Risque de gel de l'appareil !

▶ Ne pas installer le tubage d'écoulement des condensats dans des régions où il risque de geler.



Utiliser des matériaux approuvés par l'autorité ayant juridiction. En l'absence d'autres autorités, le tuyau PVC et CPVC doit satisfaire à la norme ASTM D1785, F441 ou D2665. Le ciment et l'apprêt doivent satisfaire à la norme ASTM D2564 ou F493. Pour le Canada, utiliser un tuyau PVC ou CPVC, des raccords-unions et du ciment certifiés CSA ou ULC, voir tableau 5.

Si un écoulement externe des condensats (fourni par l'installateur) doit être installé (chapitre 4.3.2), les recommandations suivantes s'imposent :

- 1. Installer l'écoulement des condensats sur une section horizontale du tuyau d'évacuation, aussi près du chauffe-eau que possible.
- 2. Les condensats doivent être éliminés selon les codes locaux.
- 3. Pour installer l'écoulement des condensats dans le système d'évent, utiliser un té PVC 3" X 3" X 1,5" (réf. pièce 196278) et réduire le raccordement de l'écoulement.

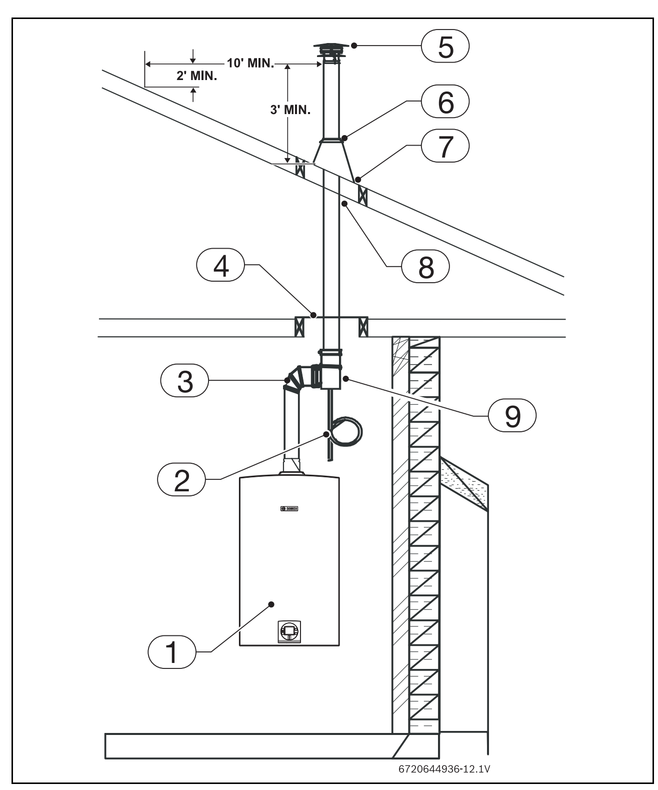


Fig. 22 Installation d'un écoulement externe descondensats (tuyau d'air de combustion non illustré)

[1] Appareil
[2] Siphon de l'écoulement des condensats
[3] Coude
[4] Support de coupe-feu
[5] Protection contre la pluie
[6] Collet de solin
[7] Revêtement de zinc
[8] Espace d'air minimum 4"
[9] Té de l'écoulement des condensats

Ventilation 3"	Z-flex	ProTech	Heat Fab
Té de l'écoulement des condensats 90°	2SVEVWCF03	FST3 & FSDF3	93PPLSTEE
Ecoulement des condensats horizontal	2SVEDWCF03	FSHDT3	9321
Tube d'écoulement des condensats	2SVEDTK24	N/A	7000TUBE

Tab. 21 Références des pièces de l'écoulement des condensats approuvées

4.3.6 Prévention du gel

Dans des climats froids, les composants d'un chauffe-eau sans réservoir peuvent geler et exploser à cause d'un tirage négatif. L'une des principales causes de tirage négatif est l'alimentation insuffisante en air de combustion des appareils à combustion installés dans le bâtiment. Un poêle à bois ou une chaudière peut tirer son air de combustion du tuyau de fumées du chauffe-eau, entraînant le gel de l'eau froide dans l'échangeur thermique dû à l'air froid entrant. Fournir davantage d'air de combustion à tous les appareils à combustion est la solution. Un spécialiste HVAC doit être consulté pour concevoir des solutions d'augmentation de l'alimentation en air de combustion.

Voici une mesure supplémentaire conçue pour limiter davantage le refoulement de l'air dans des conditions extrêmes, en supposant que toutes les autres causes possibles ont été écartées.

Solution Un

Le couvercle de terminaison d'évent Z-flex est l'option favorite pour limiter le refoulement de l'air dans les conditions suivantes (voir fig. 23) :

- Le couvercle d'évent ne doit être utilisé que dans le tuyau de fumées.
- Le capuchon d'évent peut uniquement être utilisé pour les terminaisons horizontales.
- Le capuchon d'évent peut respecter les dégagements requis définis dans la section consacrée à la ventilation du manuel d'installation du chauffe-eau.

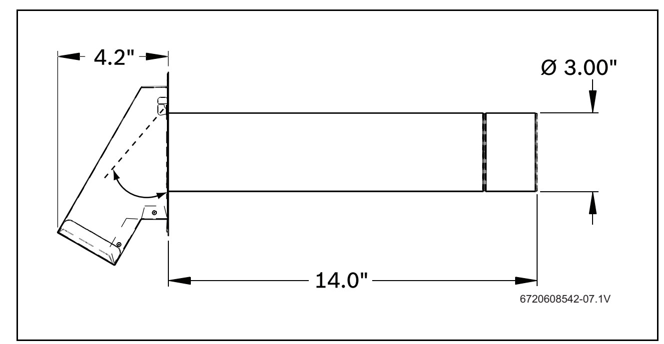


Fig. 23 Réf. pièce 2SVSHTD03 pour ventilation 3"
Réf. pièce 2SVSHTD04 pour ventilation 4"

Solution Deux

Si les dégagements requis pour le capuchon de terminaison Zflex ne peuvent être respectées, la vanne d'isolement Z-flex constitue l'alternative favorite (voir fig. 24).

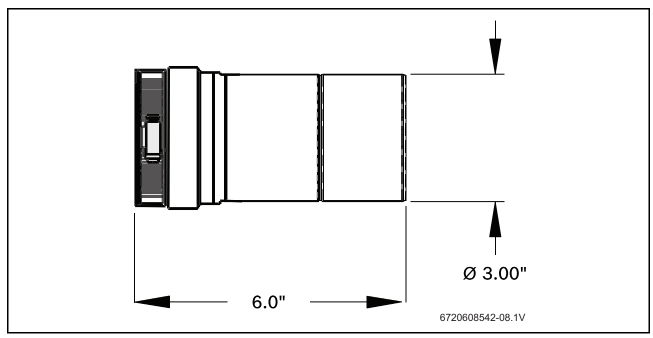


Fig. 24 Réf. pièce 2ZVBP03 pour ventilation 3"
Réf. pièce 2ZVBP04 pour ventilation 4"

Installation

Pour que cette solution soit efficace, le volet interne doit être fermé à 100 % lorsque le chauffe-eau n'est pas en marche. Voir les figures 25 et 26 pour les positions d'installation favorites dans le système d'évacuation.

En cas d'utilisation d'une vanne d'isolement Z-flex :

- S'assurer que la flèche directionnelle figurant sur l'étiquette de la vanne d'isolement pointe dans la même direction que le flux d'évacuation.
- En cas d'installation horizontale, la goupille doit être horizontale ou légèrement inclinée vers le haut, dans la direction de la terminaison, afin de garantir que la vanne d'isolement se ferme à 100 % lorsque le chauffe-eau n'est pas en marche.
- Pour des raisons d'accessibilité, la vanne d'isolement ne doit pas être installée dans une section fermée du tuyau de fumées.
- Ne pas installer la vanne d'isolement dans des espaces non conditionnés (par ex. attiques). De la condensation risquerait de se former pendant le fonctionnement du chauffe-eau, au risque de geler et de bloquer le volet

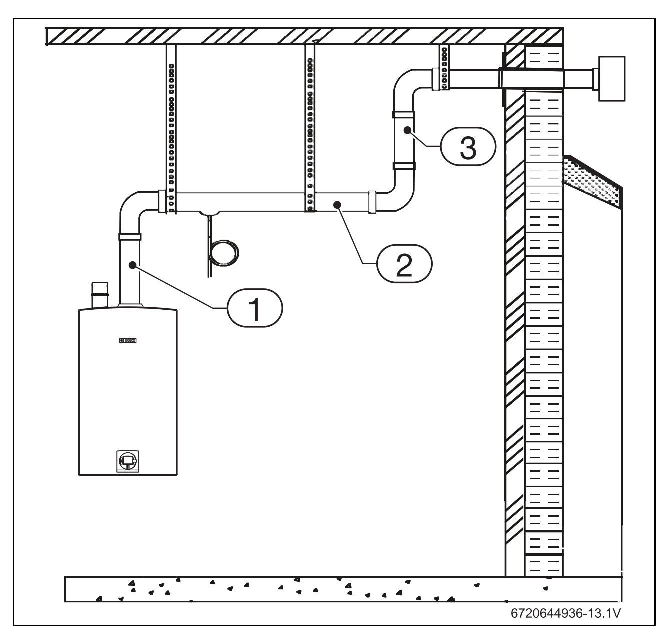


Fig. 25 Le tuyau d'air de combustion n'est pas illustré pour plus de clarté

[1] Bien
[2] Meilleur
[3] Optimal

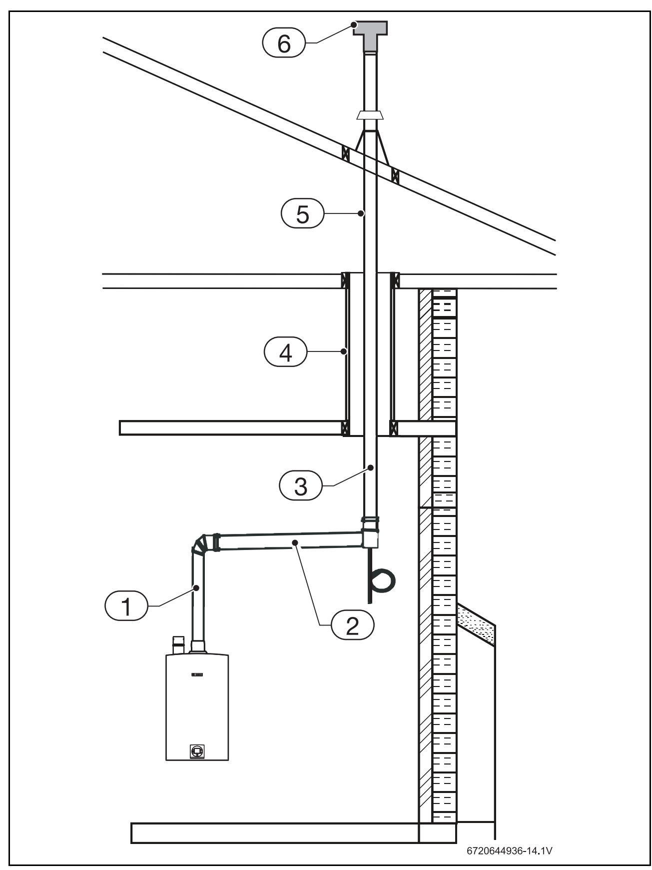


Fig. 26 Le tuyau d'air de combustion n'est pas illustré pour plus de clarté

[1] Bien
[2] Meilleur
[3] Optimal
[4] Tuyau de fumées fermé (Ne pas installer de vanne d'isolement)
[5] Espace non conditionné (Ne pas installer de vanne d'isolement)
[6] Position favorite de la vanne d'isolement pour les terminaisons verticales

4.3.7 Ventilation pour les maisons préfabriquées (mobile homes)



AVERTISSEMENT :

▶ Dans une installation de maison préfabriquée (mobile home), l'air de combustion ne doit pas être prélevé dans des espaces occupés.

Lorsque cet appareil est installé dans un mobile home, la ventilation doit être installée de manière à ce que tout l'air de combustion soit alimenté depuis l'extérieur de la structure. Par conséquent, les installations de ventilation à tuyau simple sont interdites dans les mobiles homes. Les pièces d'évacuation des fumées appropriées sont répertoriées dans le tableau 22 :

Ventilation 3"	Ventilation Z-flex
Kit Tube d'écoulement 24"	2SVEDTK24
Coude 3" x 45°	2SVEEWCF0345
Coude 3" x 90°	2SVEEWCF0390
Tuyau 3" x 6"	2SVEPWCF03,5
Tuyau 3" x 12"	2SVEPWCF0301
Tuyau 3" x 18"	2SVEPWCF0301,5
Tuyau 3" x 2"	2SVEPWCF0302
Tuyau 3" x 3"	2SVEPWCF0303
Tuyau 3" x 4"	2SVEPWCF0304

Tab. 22 Liste de ventilation Z-flex

Ventilation 3"	Ventilation Z-flex
Té vertical en ligne	2SVEVDP03
Revêtement de zinc pour toit 3" 0/12-6/12	2SVSADJF03
Revêtement de zinc pour toit 3" 7/12-12/12	2SVSADJSF03
Protection contre la pluie 3"	2SVSRCF03
Dés pour paroi personnalisés 3"	2SVSWTCEC03
Avec manchon 10" (Qté 2)	2SVSTB03
Adaptateur réglable 3"	4ZVAL03
Clips de serrage 3" (Qté 2)	7HS44XX
Collet de solin 3"	2SVSLSF03
Terminaison pour conditions météorologiques extrêmes*	2SVSHRC03
Té d'écoulement horizontal	2SVEDWCF03

Tab. 22 Liste de ventilation Z-flex

4.3.8 Réglage de la vitesse de rotation du ventilateur

AVIS : INFORMATION IMPORTANTE !
- Les chauffe-eau au gaz naturel installés à des altitudes inférieures à 2 000 pieds au-dessus du niveau de la mer ne sont pas concernés par cette section.

Réglage de l'installation :

Une fois le chauffe-eau sans réservoir installé, les valeurs de vitesse de rotation du ventilateur pour la puissance minimale (P2) et maximale (P1) peuvent demander des ajustements dus aux variations d'altitude et de longueur du tuyau de fumées. Si les valeurs de vitesse de rotation du ventilateur ne sont pas correctement ajustées, l'appareil risque de mal fonctionner.

Il convient de calculer d'abord la longueur totale équivalente d'évent. Il s'agit de la longueur de tuyau droit de l'évacuation et de l'air de combustion, plus le nombre de coudes utilisés. Pour déterminer l'équivalence de longueur de chaque coude, se référer au tableau 9.
Utiliser la valeur de longueur d'évent équivalente pour déterminer les valeurs appropriées de vitesse de rotation du ventilateur indiquées dans tableau 23 et 24. Se référer au page 23 pour savoir comment ajuster les vitesses du ventilateur si un ajustement est nécessaire. En cas de modification des valeurs de vitesse de rotation du ventilateur, poursuivre par chapitre 7.4 pour confirmer que les valeurs de CO_2 se situent dans les plages indiquées.

Altitude (au-dessus du niveau de la mer)	Longueur totale équivalente d'évent[1)]	Vitesse de rotation du ventilateur à puissance minimale (P2)	Gaz naturel Vitesse de rotation du ventilateur à puissance maximale (P1)	Propane liquide Vitesse de rotation du ventilateur à puissance maximale (P1)	
0 - 2000 pieds (0 - 610 m)	3,5 - 32 pieds	7	Aucune modification requise	Aucune modification requise	Pour un fonctionnement à des altitudes supérieures à 2 000 pieds (610 m), les puissances doivent être réduites de 4 % pour chaque 1 000 pieds (305 m) au-dessus du niveau de la mer
	33 - 57 pieds	8			
2000 - 4500 pieds (610 - 1372 m)	3,5 - 32 pieds	8*	54*	47*	
	33 - 57 pieds	8*	55*	48*	
4500 - 8000 pieds (1372 - 2439 m)	3,5 - 32 pieds	9*	55*	48*	
	33 - 57 pieds	9*	55*	49*	
* Au-dessus de 2000 pieds, les niveaux de CO_2 doivent être vérifiés à l'aide d'un analyseur de gaz de combustion, voir la section 7.4 pour les instructions.					

Tab. 23 Réglage de la vitesse de rotation du ventilateur pour tuyau 3"

1) Longueur équivalente totale (tuyaux d'entrée + de sortie + raccords-unions)

Altitude (au-dessus du niveau de la mer)	Longueur totale équivalente d’évent[1]	Vitesse de rotation du ventilateur à puissance minimale (P2)	Gaz naturel Vitesse de rotation du ventilateur à puissance maximale (P1)	Propane liquide Vitesse de rotation du ventilateur à puissance maximale (P1)	
0 - 2000 pieds (0 - 610 m)	2,25 - 59 pieds	7	Aucune modification requise	Aucune modification requise	Pour un fonctionnement à des altitudes supérieures à 2 000 pieds (610 m), les puissances doivent être réduites de 4 % pour chaque 1 000 pieds (305 m) au-dessus du niveau de la mer
	60 - 122,5 pieds	8			
2000 - 4500 pieds (610 - 1372 m)	2,25 - 59 pieds	8*	54*	47*	
	60 - 122,5 pieds	8*	55*	48*	
4500 - 8000 pieds (1372 - 2439 m)	2,25 - 59 pieds	9*	55*	48*	
	60 - 122,5 pieds	9*	55*	49*	
* Au-dessus de 2000 pieds, les niveaux de CO_2 doivent être vérifiés à l’aide d’un analyseur de gaz de combustion, voir la section 7.4 pour les instructions.					

Tab. 24 Réglage de la vitesse de rotation du ventilateur pour tuyau 4"

1) Longueur équivalente totale (tuyaux d’entrée + de sortie + raccords-unions)

Réglage de la vitesse de rotation du ventilateur à puissance minimale (P2)

Pour sélectionner la vitesse de rotation du ventilateur :

- ▶ Appuyer sur le bouton MARCHE/ARRET ⏻ en position ON.
- ▶ Appuyer simultanément sur les boutons + ou – et P et les maintenir enfoncés pendant 3 secondes, jusqu’à ce que l’affichage indique P2.

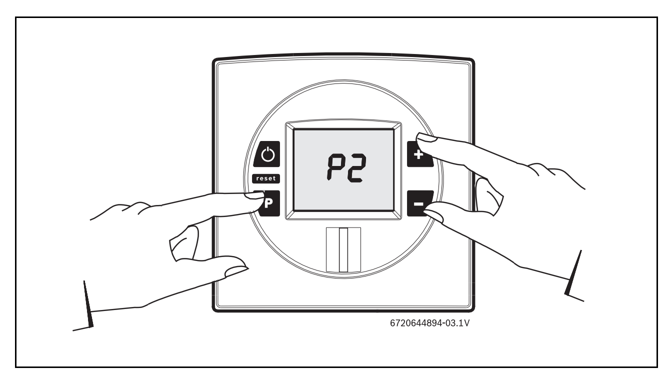


Fig. 27

- ▶ Appuyer sur P pour saisir le réglage P2. Le réglage actuel apparaît sur l’affichage (réglage d’usine).
- ▶ Appuyer sur + ou – pour sélectionner la vitesse de rotation du ventilateur adaptée à votre installation, voir tableau 23 et tableau 24.
- ▶ Appuyer sur le bouton « Programme » P et le maintenir enfoncé (± 5 sec.) jusqu’à ce que l’affichage clignote. La valeur sélectionnée est alors mémorisée.



Passer directement au chapitre 7.4 pour confirmer que les valeurs CO_2 se situent dans la plage.

Réglage de la vitesse de rotation du ventilateur à puissance maximale (P1)

Pour sélectionner la vitesse de rotation du ventilateur :

- ▶ Appuyer sur le bouton MARCHE/ARRET ⏻ en position ON.
- ▶ Appuyer simultanément sur les boutons + ou – et P et les maintenir enfoncés pendant 3 secondes, jusqu’à ce que l’affichage indique P2.

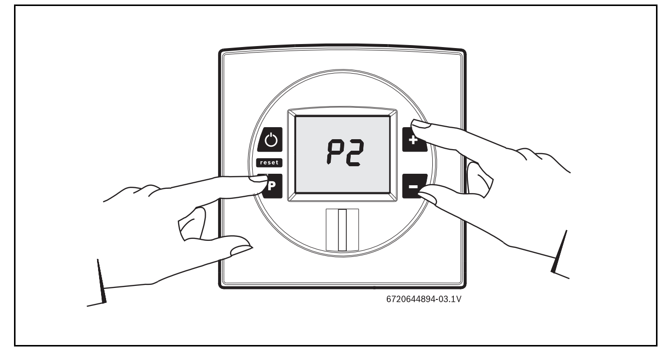


Fig. 28

- ▶ Appuyer sur le bouton moins – pour afficher P1.
- ▶ Appuyer sur le bouton « Programme » P pour saisir le réglage P1. Le réglage actuel apparaît sur l’affichage.
- ▶ Appuyer sur + ou – pour sélectionner la vitesse de rotation du ventilateur adaptée à votre installation, voir le tableau 23 et tableau 24.
- ▶ Appuyer sur le bouton « Programme » P et le maintenir enfoncé (± 5 sec.) jusqu’à ce que l’affichage clignote. La valeur sélectionnée est alors mémorisée.



Passer directement au chapitre 7.4 pour confirmer que les valeurs CO_2 se situent dans la plage.

A l’attention des résidents du Commonwealth du Massachussetts :

Dans le Commonwealth du Massachussetts, la réglementation suivante est entrée en vigueur le 30/12/2005 :

(a)Pour tous les équipements à gaz à évacuation horizontale sur le mur latéral installés dans chaque habitation, bâtiment ou structure et utilisés en intégralité ou en partie à des fins résidentielles, y compris ceux détenus ou opérés par le Commonwealth et dont la terminaison d’évacuation sur le mur latéral est située à moins de sept (7) pieds au-dessus du niveau fini dans la zone de ventilation, y compris, mais de manière non limitative, les vérandas et porches, il convient de satisfaire aux exigences suivantes :

1. INSTALLATION DE DETECTEURS DE MONOXYDE DE CARBONE. Lors de l’installation de l’équipement à gaz à évacuation horizontale sur le mur

latéral, le plombier ou l’installateur d’appareils à gaz doit veiller à installer un détecteur de monoxyde de carbone câblé, doté d’une alarme et d’une batterie, au niveau sol, à l’endroit où l’équipement au gaz doit être installé. En outre, le plombier ou l’installateur d’équipements à gaz doit veiller à ce qu’un détecteur de monoxyde de carbone câblé ou alimenté par batterie et doté d’une alarme soit installé sur chaque niveau supplémentaire de l’habitation, du bâtiment ou de la structure desservi par l’équipement à gaz à évacuation horizontale par le mur latéral. Il relève de la responsabilité du propriétaire de faire appel à des professionnels agréés qualifiés pour installer les détecteurs de monoxyde de carbone câblés.
a.Dans le cas où l’équipement à gaz à évacuation horizontale sur le mur latéral est installé dans un vide sanitaire ou une attique, le détecteur de monoxyde de carbone câblé, doté d’une alarme et d’une batterie, peut être installé sur le prochain niveau adjacent.
b. Dans le cas où les exigences de cette sous-division ne peuvent être satisfaites au moment de l’achèvement de l’installation, le propriétaire dispose d’une période de trente (30) jours pour répondre aux exigences susmentionnées ; à condition toutefois qu’un détecteur de monoxyde de carbone alimenté par batterie soit installé pendant cette période de trente (30) jours.
2.DETECTEURS DE MONOXYDE DE CARBONE APPROUVES. Chaque détecteur de monoxyde de carbone requis selon les dispositions susmentionnées doit satisfaire à la norme NFPA 720 et être répertorié ANSI/UL 2034 et certifié IAS.
3. SIGNALISATION. Une plaque d’identification en métal ou plastique doit être présente en permanence à l’extérieur du bâtiment, à une hauteur minimum de huit (8) pieds au-dessus du niveau directement aligné sur la borne d’évacuation, pour l’appareil ou l’équipement de chauffage à gaz à évacuation horizontale. La plaque doit indiquer, dans une taille de police d’au moins un demi (1/2) pied, « EVACUATION DE GAZ PLACEE DIRECTEMENT EN-DESSOUS. TOUTE OBSTRUCTION INTERDITE ».
4. INSPECTION. L'inspecteur du gaz de l'Etat ou local de l'équipement à gaz à évacuation des fumées horizontale dans le mur latéral ne peut approuver l'installation tant que l'inspecteur n'observe pas, lors de l'inspection, des détecteurs et une alarme de monoxyde de carbone installés conformément aux dispositions de la 248 CMR 5.08(2)(a)1 à 4.(b) EXEMPTIONS : Les équipements suivants sont exemptés de la 248 CMR 5.08(2)(a)1 à 4 :
1. Les équipements répertoriés au Chapitre 10 intitulé « Equipements n'ayant pas besoin d'être ventilés » dans l'édition la plus actuelle de la NFPA 54, adoptée par le Conseil ; et
2. L'équipement à gaz à évacuation des fumées horizontale par le mur latéral approuvé installé dans une pièce ou une structure séparée de l'habitation, du bâtiment ou d'une structure, utilisé en intégralité ou en partie à des fins résidentielles.
(c) EXIGENCES DES FABRICANTS - SYSTEME DE VENTILATION DE L’EQUIPEMENT A GAZ REQUIS. Lorsque le fabricant de l’équipement à gaz à évacuation horizontale par le mur latéral approuvé fournit une conception de système de ventilation ou des composants de système de ventilation avec l’équipement, la notice d’installation de l’équipement et de la ventilation données par le fabricant doivent inclure :
1. Des instructions détaillées pour l’installation du système de ventilation ou des composants du système de ventilation ; et
2. Une liste complète des pièces destinées à la conception du système de ventilation ou au système de ventilation.(d)EXIGENCES DES FABRICANTS - SYSTEME DE VENTILATION DE L’EQUIPEMENT A GAZ NON FOURNI. Lorsque le fabricant d’un équipement à gaz à évacuation horizontale par le mur latéral approuvé ne fournit pas les pièces nécessaires à l’évacuation des fumées, mais identifie des « systèmes de ventilation spéciaux », les exigences suivantes doivent être satisfaites par le fabricant :
1. Les instructions du « système de ventilation spécial » référencé doivent être incluses dans la notice d’installation de l’appareil ou de l’équipement ; et
2. Les « systèmes de ventilation spéciaux » doivent être un produit approuvé par le Conseil, et les instructions de ces systèmes doivent comprendre une liste des pièces ainsi que de la notice d’installation détaillées.
(e) Une copie de toutes les notices d’installation pour tous les équipements à gaz à évacuation horizontale par le mur latéral approuvés, de toutes les instructions de ventilation, de toutes les listes de pièces pour les instructions de ventilation et/ou de toutes les instructions de conception de la ventilation doit être présente à proximité de l’appareil ou de l’équipement une fois l’installation terminée.

4.4 Exigences liées à l’air de combustion



PRUDENCE :

- Dans les régions où les températures extérieures approchent fréquemment zéro, un fonctionnement indépendant de l’air ambiant est exigé. Une terminaison concentrique ou des terminaisons séparées pour la combustion et l’évent doivent être installées sur le même mur ou la même surface de toit, mais elles ne doivent jamais faire face au sens des vents dominants. Le non-respect de cette consigne peut entraîner le gel et l’explosion de l’échangeur thermique. Ce manquement n’est pas couvert par la garantie du fabricant.



PRUDENCE :

- En cas d’installation dans un environnement en présence de produits chimiques corrosifs ou d’un air vicié (par ex. salons de coiffure, stations de lavage automobile), le système à tuyau double est requis.

Tuyau double et tuyau concentrique

Le chauffe-eau est conçu comme un appareil indépendant de l’air ambiant. Il est recommandé d’alimenter l’air de combustion via un tuyau 3" ou 4" dédié provenant de l’extérieur (tuyau double) ou en raccordant le kit d’évent concentrique (voir fig. 8, 9 et 10). Le tuyau d’air de combustion peut être en PVC ou un autre tuyau 3" ou 4" en matériau rigide étanche. La conduite d’air de combustion doit descendre de 1/4 de pouce par pied vers la terminaison pour éviter que de l’eau de pluie ne pénètre dans l’appareil. Dans les pénétrations de tuyau double, l’entrée d’air de combustion, qu’elle soit à terminaison verticale ou horizontale, doit être installée de manière à créer un dégagement minimal de 3 pieds par rapport à la terminaison d’évacuation. Voir fig. 11 et 12 Lettre I, page 15.
Pour la longueur maximale du tuyau d’air de combustion, voir le tableau 9.



PRUDENCE :

- Les terminaisons doivent empêcher la pénétration d’eau de pluie et de débris dans la conduite d’air de combustion et d’évacuation.

Tuyau simple



AVERTISSEMENT :

- La ventilation par tuyau simple est interdite dans les installations préfabriquées (mobile homes).

Remarque : Cet appareil requiert 9950 pieds cubes d’air de combustion disponibles, ou un minimum de 1243 pieds carrés d’espace avec un plafond à 8 pieds pour fonctionner. Si la grande quantité d’espace d’air, égale à environ la moitié de la plupart des maisons de taille moyenne, n’est pas disponible, l’appareil doit prélever de l’air à l’extérieur (voir tuyau double ci-dessous).

Bien qu’il soit autorisé de prélever de l’air de combustion à l’intérieur de la structure, cette installation n’est pas recommandée par le fabricant. Un coude de 3 pouces doit toujours être installé au-dessus de l’adapta-

teur d'entrée d'air de combustion pour éviter que des corps étrangers ne tombent dans l'unité.
Si une installation de tuyau simple est utilisée, il convient de suivre les directives ci-dessous pour fournir une quantité adéquate d'air de combustion au chauffe-eau comme à tout autre appareil susceptible de consommer l'air présent dans l'espace. Il faut toujours suivre les codes locaux s'ils sont plus stricts.

Ce Manuel d'installation précise le tuyau de fumée vertical minimum et la quantité d'air de combustion requise pour cette unité. Si toutes les exigences sont respectées, l'unité fonctionne correctement et en toute sécurité. Toutefois, un risque de gel dû à un tirage négatif reste présent si les autres appareils à combustion présents dans le bâtiment ne sont pas suffisamment alimentés en air de combustion. Un poêle à bois ou une chaudière peut tirer son air de combustion du tuyau de fumées du chauffe-eau, entraînant le gel de l'eau froide dans l'échangeur thermique dû à l'air froid entrant. Fournir davantage d'air de combustion à tous les appareils à combustion est la solution. Un spécialiste HVAC doit être consulté pour concevoir des solutions d'augmentation de l'alimentation en air de combustion.
Respecter les directives suivantes :Les installations dans les structures construites de manière étanche (taux d'infiltration d'air de 0,40 ACH ou moins) doivent être alimentées en air de combustion selon le National Fuel Gas Code. Il convient de consulter un spécialiste HVAC si votre taux d'infiltration d'air est remis en question. L'espace doit disposer de deux ouvertures permanentes, une commençant dans les 12 pouces au-dessus du haut de l'espace fermé et l'autre commençant dans les 12 pouces en-dessous du bas de l'espace fermé.

- **Appareils situés dans des espaces ouverts :**
  - **a)** Un espace ouvert est un espace dont le volume est supérieur à 50 pieds cubes (1,42 mètre cube) à 1000 BTU/h (292,81 Watts) de la puissance combinée de tous les appareils installés dans l'espace. Cela représenterait 9950 pieds cubes (281,8 mètres cubes) pour le chauffe-eau seul.
  - **b)** Dans les espaces ouverts situés dans des bâtiments de construction conventionnelle, en maçonnerie ou de construction métallique, l'air d'infiltration convient généralement pour fournir l'air de combustion.
- **Appareils situés dans des espaces confinés :**
  L'espace confiné doit être équipé de deux ouvertures permanentes, l'une commençant à 12 pouces (304,8 mm) au-dessus du haut de l'espace fermé et l'autre commençant dans les 12 pouces (304,8 mm) en-dessous du bas de l'espace fermé. Chaque ouverture doit disposer d'un espace libre minimal d'un pouce carré à :
  - 1000 BTU/h (292,81 Watts) si toute l'air est prélevée à l'intérieur du bâtiment
  - 2000 BTU/h (585,62 Watts) si toute l'air est prélevée à l'extérieur au moyen de conduites horizontales
  - 4000 BTU/h (1171,24 Watts) si toute l'air est prélevée à l'extérieur au moyen d'ouvertures directes ou de conduites verticales

Sinon, l'espace confiné doit être doté d'une ouverture permanente ou d'une conduite située dans les 12 pouces (304,8 mm) par rapport au plafond de l'espace fermé. Cette ouverture doit disposer d'un espace libre minimal d'un pouce carré à :

- 3000 BTU/h (878,43 Watts) si toute l'air est prélevée à l'extérieur au moyen d'une ouverture directe ou d'une conduite verticale.

Les persiennes, grilles et grillages ont un effet de blocage qui augmente les tailles de vos ouvertures de 300 % pour les persiennes en bois (le bois réduisant l'air libre de 75 %) et de 43 % pour les persiennes métalliques (le métal réduisant l'air libre de 30 %). Se référer au National Fuel Gas Code pour des informations complètes. Dans les bâtiments à la construction étanche, toute l'air doit être prélevée à l'extérieur.

4.5 Emplacement d'installation approprié pour votre chauffe-eau

Il convient de choisir avec soin l'emplacement du chauffe-eau. Pour votre sécurité et un bon fonctionnement du chauffe-eau, le chauffe-eau doit être approvisionné en air de combustion et doté d'un système d'évacuation approprié.
Suivre les directives ci-dessous :

- ▶ **1.** Localiser les emplacements possibles et pratiques pour la ventilation, le gaz et les raccordements de tuyauterie du chauffe-eau.
- ▶ **2.** Les conduites d'eau chaude sanitaire doivent rester courtes et être isolées pour économiser de l'énergie. La localisation centrale du chauffe-eau est recommandée pour maintenir des temps de distribution de l'eau chaude sanitaire homogènes dans l'ensemble de la structure.

AVIS : Risque de gel de l'appareil !

- ▶ L'eau contenue dans ce chauffe-eau est froide et le reste en permanence sauf lorsque le brûleur fonctionne. En cas de coupure de courant combinée à des températures de gel, il est recommandé de vidanger le chauffe-eau.
  Voir chapitre 7.2, page 38 « Préparation à l'hiver » pour les instructions de vidange.



AVERTISSEMENT :

- ▶ Les matériaux inflammables, l'essence, les conteneurs sous pression ou tout autre objet ou article comportant potentiellement des risques d'incendie ne doivent PAS être placés sur ou à proximité du chauffe-eau. La zone de l'installation doit être maintenue exempte de matériaux inflammables, essence ou tout autre liquide ou vapeur inflammable.

4.6 Emplacement du chauffe-eau et dégagements

La conception du chauffe-eau est approuvée pour une installation sur une paroi inflammable (voir chapitre 4.7 Installation de l'assemblage) à condition que le revêtement de sol situé sous le chauffe-eau ne soit pas inflammable.
Pour les installations dans une alcôve ou un cabinet, maintenir les dégagements minimaux par rapport aux matériaux inflammables et ininflammables. Voir fig. 6, page 10.

4.7 Fixation de l'appareil au mur



AVERTISSEMENT : Blessures corporelles et dommages matériels graves !
Avant d'installer l'appareil :

- ▶ Vérifiez que l'appareil ne comporte aucune pièce détachée ou endommagée.
- ▶ Confirmez que le type de gaz du chauffe-eau correspond à l'alimentation en gaz à laquelle il sera raccordé, voir fig. 2, page 8.



Le panneau avant doit être retiré (voir les instructions à la page 8) pour inspecter visuellement les composants.



AVERTISSEMENT :

- ▶ N'installez pas cet appareil sur un mur recouvert de moquette. Le chauffe-eau doit être installé sur un mur à l'aide des équipements de fixation appropriés.

AVIS : Risque de gel de l'appareil !
- Dans les régions où les températures extérieures descendent régulièrement sous 32 °F (0 °C) et que le chauffe-eau doit être installé du côté intérieur d'un mur extérieur, une couche d'air ou une isolation rigide de 2" minimum entre l'arrière du chauffe-eau et le mur est recommandé.

Si le mur est recouvert de plâtre ou de placoplâtre, il est recommandé de fixer d'abord deux plaques de soutien, 1" x 4" ou 1/2" (minimum) en contreplaqué, à travers une paire de tiges, voir fig. 29, page 26.

- Fixer le support de montage mural fourni avec le chauffe-eau à une surface murale. Le chauffe-eau doit être installé de niveau sur la surface murale, voir fig. 30, page 26.
- Accrocher l'appareil sur le support, voir fig. 31, page 27.

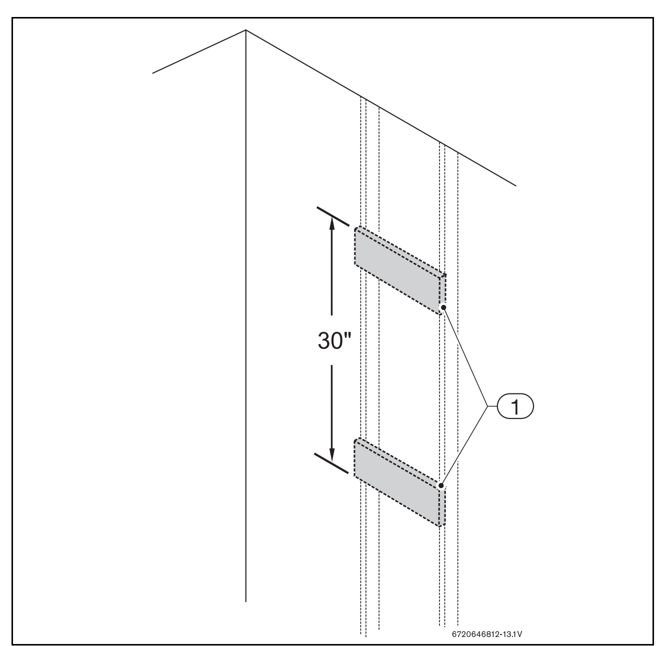


Fig. 29 Distance entre les plaques de soutien

[1] Tiges 16" (406 mm) au centre

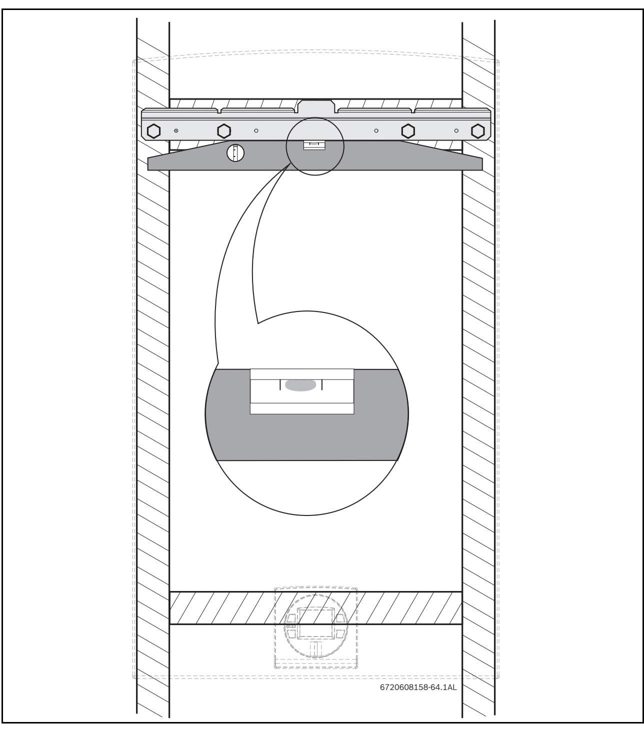


Fig. 30 Mise à niveau du support de montage mural

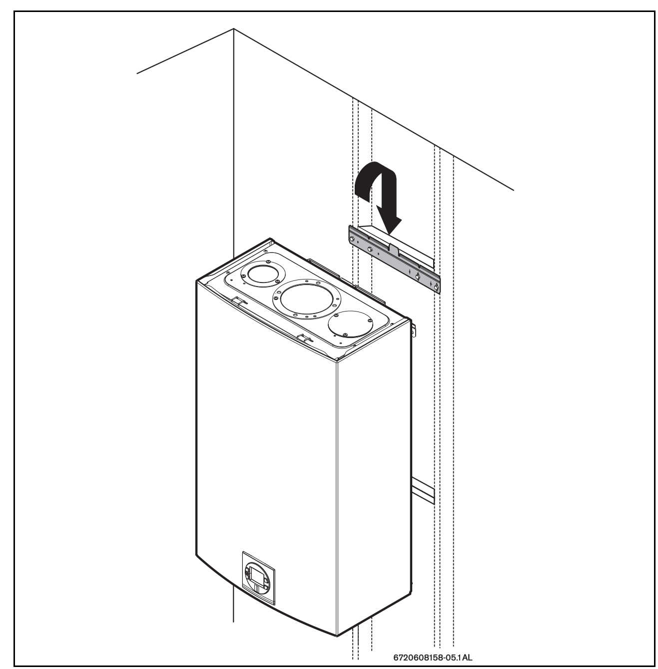


Fig. 31 Montage du chauffe-eau



PRUDENCE : Blessures corporelles et dommages matériels.
- L'appareil doit être installé à la verticale.

4.8 Installation de l'assemblage pour les maisons préfabriquées (mobile homes)

Lorsque cet appareil est installé dans un mobile home, l'unité doit être également fixée au bas du chauffe-eau, comme le montre la fig. 32. Utiliser les vis fournis pour fixer les supports au bas du chauffe-eau sur le mur. Si le mur est recouvert de plâtre ou de placoplâtre, il est recommandé de fixer d'abord une plaque de soutien à travers une paire de tiges, au bas de l'unité, voir fig. 29.

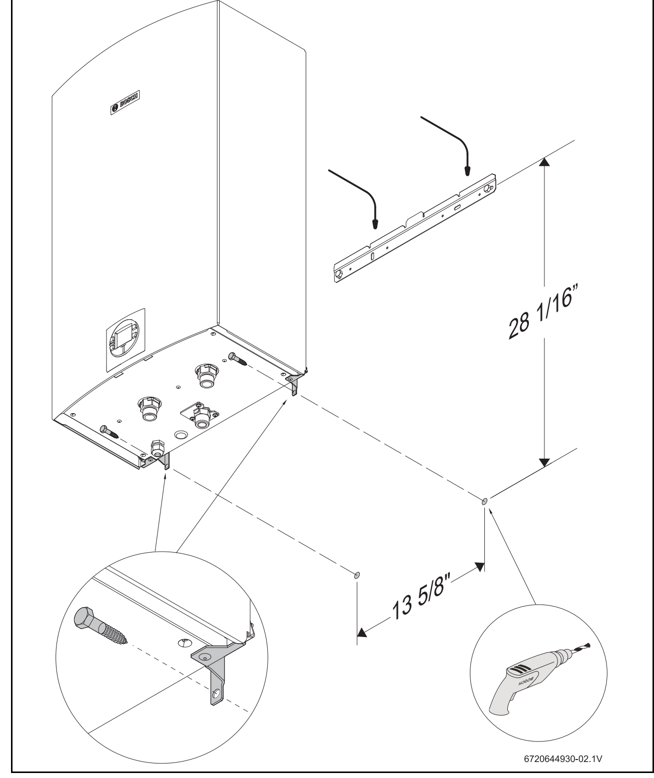


Fig. 32 Montage du chauffe-eau dans les maisons préfabriquées (mobile homes)

4.9 Conduites et raccords de gaz 

Avant de raccorder l'alimentation en gaz, vérifier la plaque située sur le côté droit du chauffe-eau pour s'assurer que le chauffe-eau est conçu pour le même gaz que celui auquel il doit être raccordé.
Aux Etats-Unis : L'installation doit se conformer aux codes locaux, ou, en l'absence de tels codes, au National Fuel Gas Code ANSI Z223.1/ NFPA 54.
Au Canada : L'installation doit se conformer aux CODES D'INSTALLATION CGA B149 et/ou aux codes d'installation locaux.



DANGER : Risque d'explosion !
- NE PAS raccorder une conduite de propane non régulée ou à haute pression ni une conduite de gaz naturel commercial à haute pression.



DANGER : Risque d'explosion !
- Le chauffe-eau doit être isolé du réseau d'alimentation en gaz au cours de chaque contrôle de pression sur ce réseau à des pressions d'essai égales ou supérieures à 0,5 psig. En cas de surpression, en raison d'un test inapproprié des conduites de gaz ou d'un dysfonctionnement du réseau d'alimentation, le bon fonctionnement du bloc gaz doit être vérifié.

RACCORDEMENTS DE GAZ
- Installer un robinet d'arrêt manuel sur la conduite d'alimentation en gaz, à portée de l'appareil.
- Installer un raccord de sonde sanitaire lors du raccordement de l'alimentation en gaz.
- Le diamètre interne minimum requis pour un connecteur d'appareil est ¾ ", voir chapitre 4.9.1 pour plus de détails sur les tailles de tuyau.
- Un connecteur d'appareil flexible plus petit n'est pas autorisé.
- Le National Fuel Gas Code impose qu'un piège (collecteur) à sédiments soit installé sur les appareils à gaz qui n'en sont pas équipés. Le collecteur de sédiments doit être accessible et non exposé à des conditions de gel. Procéder à l'installation selon les recommandations du fournisseur de gaz, voir fig. 2.

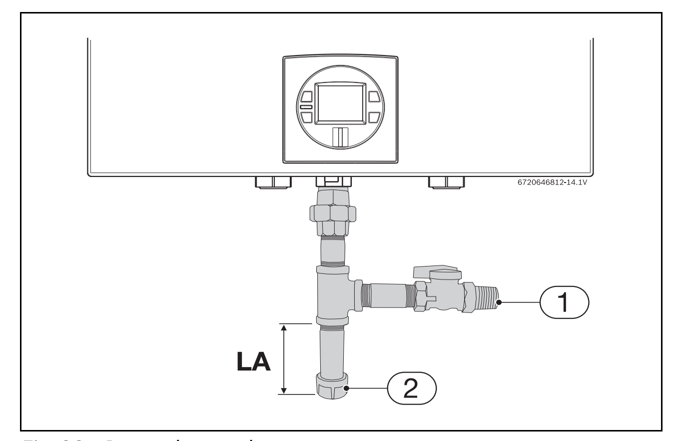


Fig. 33 Raccordement de gaz

[1] Alimentation en gaz
[2] Capuchon
[LA] Minimum 3"

Une fois les raccordements effectués, vérifier la présence de fuites de gaz sur tous les joints. Utiliser une solution de détection de fuite de gaz sur tous les raccords-unions de gaz. Des bulles indiquent une fuite. Un détecteur de gaz inflammable peut également être utilisé pour détecter les fuites.



DANGER : Risque d'explosion !
- Si vous détectez une fuite, coupez le gaz. Serrez les raccords-unions concernés pour arrêter la fuite. Rouvrez le gaz et vérifiez à nouveau à l'aide d'une solution de détection de fuite de gaz. Ne testez jamais la présence de fuites de gaz à l'aide d'une allumette ou d'une flamme.

DIMENSIONNEMENT DE LA CONDUITE DE GAZ
La conduite d'alimentation en gaz pour un chauffe-eau seul doit être dimensionnée pour un tirage maximal de 199 000 BTU/h. Mesurer la longueur de la conduite d'alimentation en gaz à partir du branchement principal du bâtiment jusqu'au chauffe-eau et utiliser le chapitre 4.9.1 et 4.9.2, page 28 ou les tableaux de dimensionnement de la conduite de gaz fournis par le fabricant pour déterminer le diamètre requis. Si la conduite est raccordée à plusieurs appareils à gaz, la dimension de la conduite de gaz doit être adaptée à la quantité maximale de tirage BTU, à la puissance d'entrée de tous les appareils cumulés.

Remarque : L'utilisation d'une plus petite taille de conduite de gaz peut entraîner une diminution du débit et de la température ECS. Voir chapitre 4.14, page 33 pour la procédure de mesure de la pression du gaz. Une pression du gaz appropriée doit être confirmée lors de l'installation.

4.9.1 Tableaux de dimensionnement de la conduite de gaz pour le GAZ NATUREL

Voici un extrait des tableaux de dimensionnement de la conduite de gaz pour un appareil GN seul. Pour plus de détails, voir la NFPA 54 actuelle.

Les longueurs de tuyau indiquées sont pour un 940 ES d'une puissance d'entrée maximale de 199 000 BTU. Le réseau d'alimentation en gaz doit être dimensionné pour les exigences de charge BTU/h maximales totales combinées de tous les appareils à gaz fonctionnant simultanément.

Les tableaux ci-dessous indiquent la capacité maximale du tuyau d'alimentation en gaz en pieds cubes par heure. Contacter votre fournisseur de gaz local pour connaître la valeur énergétique du gaz, afin de déterminer la capacité BTU/h. Utiliser 1 000 BTU/pieds cube pour des estimations sommaires.

Capacité maximale du tuyau en pieds cubes du gaz naturel par heure pour des pressions de gaz de C.E. 14". (0,5 psig) ou moins et une perte de charge de C.E. 0,3". (0,75 mbar) basée sur un gaz à gravité spécifique 0,60).

Taille nominale du tuyau en fer, en pouces	Diamètre interne en pouces	Longueur du tuyau en fer noir (Liste tuyau métallique 40), en pieds									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
3/4	0,824	273	188	151	129	114	104	95	89	83	79
1	1,049	514	353	284	243	215	195	179	167	157	148
1 - 1/4	1,38	1 060	726	583	499	442	400	368	343	322	304
1 - 1/2	1,61	1 580	1 090	873	747	662	600	552	514	482	455

Tab. 25

Capacité maximale du tuyau en pieds cubes de gaz naturel par heure pour des pressions de gaz < 2,0 psig (C.E. 55" ou 138 mbar) et une perte de charge de C.E. 3,0". (7,5 mbar) basée sur un gaz à gravité spécifique 0,60).

Taille nominale du tuyau en fer, en pouces	Diamètre interne en pouces	Pression minimale du gaz 8,0" CE (20 mbars) Longueur du tuyau en fer noir (Liste tuyau métallique 40), en pieds									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1/2	0,622	454	312	250	214	190	172	158	147	138	131
3/4	0,824	949	652	524	448	397	360	331	308	289	273
1	1,049	1 787	1 228	986	844	748	678	624	580	544	514

Tab. 26

Capacité maximale du tuyau en pieds cubes du gaz naturel par heure pour des pressions de gaz de C.E. 14". (0,5 psig ou 25 mbar) ou moins et une perte de charge de C.E. 0,5". (1,25 mbar) basée sur un gaz à gravité spécifique 0,60).

Taille du tube, en pouces	EHD*	Longueur du tubage annelé INOX (CSST), en pieds									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	30	330	231	188	162	144	131	121	113	107	101
1	31	383	269	218	188	168	153	141	132	125	118
1 - 1/4	37	639	456	374	325	292	267	248	232	219	208
1 - 1/4	38	746	526	442	386	347	318	295	277	262	249

Tab. 27

* EHD = Diamètre hydraulique équivalent. Plus la valeur EHD est élevée, plus la capacité de gaz du tubage l'est également.

4.9.2 Tableaux de dimensionnement de la conduite de gaz pour le GAZ PL

Voici un extrait des tableaux de dimensionnement de la conduite de gaz pour un appareil PL seul. L’usage prévu concerne un dimensionnement de tuyau entre le régulateur de 2e phase (basse pression) et l’appareil. Pour plus de détails, voir la NFPA 54 ou NFPA 58.

Les longueurs de tuyau indiquées sont pour un 940 ES d’une puissance d’entrée maximale de 199 000 BTU. Le réseau d’alimentation en gaz doit être dimensionné pour les exigences de charge BTU/h maximales totales combinées de tous les appareils à gaz fonctionnant simultanément.

Les tableaux ci-dessous indiquent la capacité maximale du tuyau d’alimentation en gaz en milliers de BTU par heure de Gaz PL non dilué à C.E. 11" (0,4 psig ou 27,4 mbars) basée sur une perte de charge de C.E. 0,5" (1,25 mbar).

Nominale du tuyau en fer, en pouces	Diamètre interne en pouces	Longueur du tuyau en fer noir, en pieds							
		10	20	30	40	50	60	80	100
1/2	0,622	291	200	160	137	122	110	101	94
3/4	0,824	608	418	336	287	255	231	212	197
1	1,049	1 150	787	632	541	480	434	400	372

Tab. 28

Taille du tube, en pouces	EHD*	Longueur du tubage annelé INOX (CSST), en pieds									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
3/4	23	254	183	151	131	118	107	99	94	90	85
3/4	23	303	216	177	153	137	126	117	109	102	98
1	30	521	365	297	256	227	207	191	178	169	159
1	31	605	425	344	297	265	241	222	208	197	186

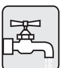
Tab. 29

* EHD = Diamètre hydraulique équivalent. Plus la valeur EHD est élevée, plus la capacité de gaz du tubage l’est également.

Nominale du tuyau en fer, en pouces	Diamètre interne en pouces	Longueur du tubage ACR en cuivre semi-rigide (souple), en pieds				
		10	20	30	40	50
5/8	0,527	188	129	104	89	79
3/4	0,652	329	226	182	155	138

Tab. 30

Capacité maximale du tubage semi-rigide (flexible, non annelé) en milliers de BTU/h de gaz de pétrole liquéfié non dilué (à une pression d’entrée de colonne d’eau 11 pouces). (Basée sur une perte de pression de colonne d’eau 0,5 pouce)* Source National Fuel Gas Code NFPA 54, ANSI Z223.1 - Aucune déduction supplémentaire n’est requise pour un nombre ordinaire de raccords-unions.

4.10 Raccordements hydrauliques 

AVIS :
- Ce chauffe-eau n’est pas approuvé pour les applications d’eau préchauffée dépassant 140 °F (60 °C).

AVIS :
- Dans les applications où la température de l’eau d’entrée peut dépasser 140 °F (60 °C), une vanne à 3 voies ou une vanne de mélange doit être installée en amont de l’appareil pour empêcher que de l’eau à plus de 140 °F (60 °C) ne pénètre dans l’appareil.

- Lorsque l’on se tient face au chauffe-eau, le raccordement froid ¾ " se trouve en bas à droite et le raccordement chaud en bas à gauche. La localisation centrale du chauffe-eau est recommandée pour maintenir des temps de distribution de l’eau chaude sanitaire homogènes dans l’ensemble de la structure.

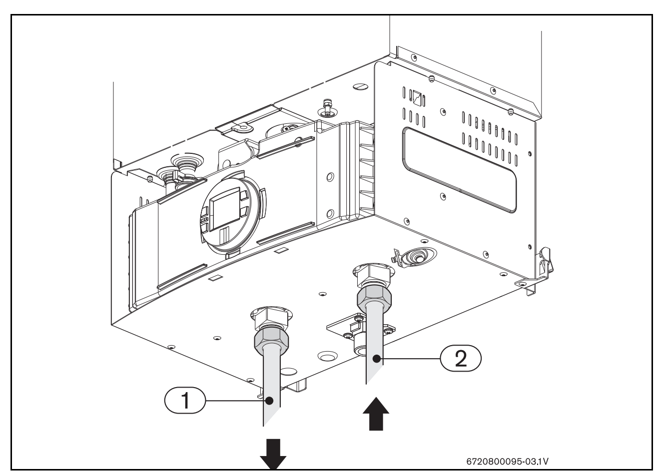


Fig. 34

[1] Raccordement froid
[2] Raccordement chaud

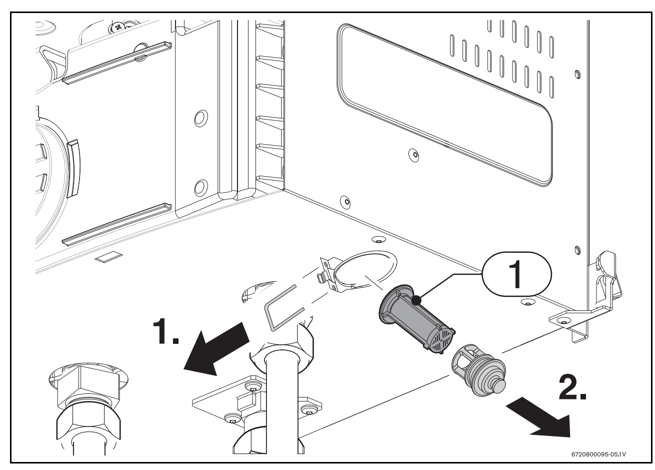


Fig. 35 Filtre à eau

[1] Filtre à eau

- L’utilisation de raccords de sonde sanitaire lors du raccordement des deux tuyaux d’eau sur les raccords d’entrée et de sortie est obligatoire. Cela facilite l’entretien.
- Les tuyaux de plomberie en plastique ou PEC ne sont pas adaptés pour un raccordement direct au chauffe-eau.
- Bien que les conduites d’eau dans le bâtiment puissent être dans un matériau autre que le cuivre, nous recommandons d’utiliser des conduites en cuivre ou en acier inoxydable de classe appropriée pour les raccordements d’eau de 1,5’ de part et d’autre du chauffe-eau (suivre les codes locaux s’ils sont plus stricts).
- Ne jamais installer des tuyaux directement sur ou sous les raccordements d’eau car le chauffage du tuyau endommagerait la valve d’eau interne.
- Utiliser des tuyaux d’entrée et de sortie d’eau d’au moins ¾" (19,05 mm) de diamètre pour permettre un débit à pleine charge.
- Si les raccordements d’eau chaude sanitaire et d’eau froide sont inversés sur le chauffe-eau, celui-ci ne fonctionnera pas. Il convient de vérifier que les tuyaux ne contiennent pas de particules détachées ni de saleté. Souffler ou rincer les conduites avant d’effectuer le raccordement au chauffe-eau.
- Des soupapes d’arrêt doivent être installées sur les conduites d’alimentation en eau froide et de sortie d’eau chaude sanitaire pour faciliter l’entretien du chauffe-eau (voir fig. 36).
- Pour l’installation sur un système de puits privé en utilisant un réservoir sous pression, le réglage de la plage de pression la plus faible recommandée est de 40 à 60 psi (2,75 à 4,15 bars).

4.11 Qualité de l’eau

La qualité de l’eau peut avoir un impact sur la longévité de l’appareil et invalider la garantie du fabricant.

Pour connaître les données d’analyse de l’eau, il convient d’appeler votre service local de l’eau ou, en cas d’installation sur un puits, de faire analyser régulièrement l’eau du puits. Si la qualité de l’eau dépasse une ou plusieurs des valeurs indiquées ci-dessous, Bosch recommande de consulter un professionnel local du traitement de l’eau pour des options d’adoucissement/de conditionnement de l’eau.

Description	Niveaux max.	
pH	pH	6,5 - 8,5
TSD (total Solides dissouts)	mg/l ou ppm	500
Dureté totale	mg/l ou ppm	100 (6 grains)
Aluminium	mg/l ou ppm	2,0
Chlorures	mg/l ou ppm	250
Cuivre	mg/l ou ppm	1,0
Fer	mg/l ou ppm	0,3
Manganèse	mg/l ou ppm	0,05
Zinc	mg/l ou ppm	5,0

Tab. 31

Tab. 31

Raccordement de la soupape différentielle (SD)

Une soupape différentielle répertoriée doit être installée pendant l’installation. Aucune vanne ne doit être installée entre la SD et le chauffe-eau. Aucun couplage de réduction ni aucune autre restriction ne peut être installé sur la conduite d’évacuation. La conduite d’évacuation doit être installée au minimum 4" au-dessus d’un écoulement, de manière à permettre l’écoulement complet de la SD et de la conduite. La conduite d’évacuation doit être placée à un endroit où elle ne cause aucun dommage.

L’emplacement de la SD doit être aisément accessible pour l’entretien ou le remplacement et montée aussi près que possible du chauffe-eau. Voir fig. 36. Pour installer la SD, un raccord-union adapté connecté à une rallonge sur un raccord-union en T peut être inséré sur la conduite d’eau chaude sanitaire.

Il convient de soutenir toute la tuyauterie.

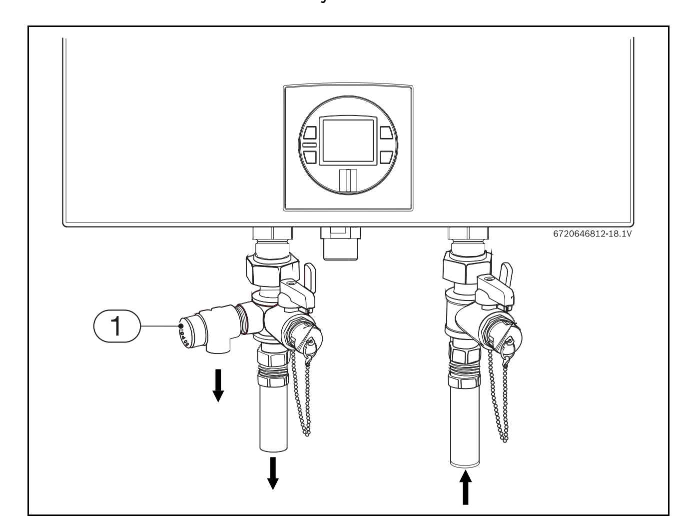


Fig. 36 Raccordements de plomberie et (avec vannes d’arrêt) et soupape différentielle

4.12 Recirculation de l’eau chaude sanitaire

Bien que la recirculation directe à travers le chauffe-eau sans réservoir soit autorisée, la stabilité de la température est améliorée par une recirculation via un mini-réservoir, comme illustré dans la fig. 37. En utilisant la conception de la fig. 37, aucune recirculation de l’eau chaude sanitaire ne se fait à travers le chauffe-eau sans réservoir, cela n’affecte donc pas la garantie de l’échangeur thermique. La recirculation directe via le chauffe-eau sans réservoir est possible. Toutefois, cela limite la garantie de l’échangeur thermique ; contacter Bosch Thermotechnology pour plus d’exigences d’installation. Le schéma suivant décrit une conception de recirculation possible avec le chauffe-eau, combinée à un chauffe-eau à mini-réservoir électrique Bosch. Ce schéma est donné uniquement à des fins d’illustration et ne doit pas être utilisé pour l’installation réelle sans les conseils d’ingénierie et techniques préalables d’un professionnel licencié dans la localité dans laquelle l’installation est faite.

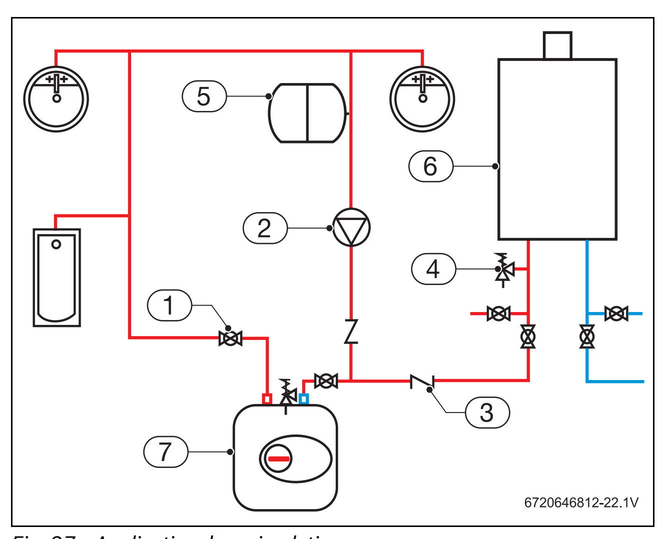


Fig. 37 Application de recirculation

[1] Vanne d'isolation à passage intégral
[2] Pompe du circulateur sur minuteur
[3] Clapet anti-retour
[4] SD
[5] Vase d'expansion
[6] 940 ES
[7] Mini-réservoir électrique Bosch

Un mini-réservoir électrique doit être utilisé après le chauffe-eau (taille 4-6 gallons) dans cette application et conçu de manière à ce que la pompe fasse circuler l'eau dans le mini-réservoir et la boucle de retour d'eau chaude sanitaire du bâtiment uniquement. La pompe est généralement commandée par minuteur ou commande thermostatique. Pour plus d'informations, contacter Bosch Thermotechnology.

4.13 Applications de chauffage local



PRUDENCE :
- ▶ Si la valeur de température est supérieure à 120 °F, des précautions doivent être prises pour protéger les consommateurs d'eau potable contre les brûlures.



PRUDENCE :
- ▶ Du polypropylène glycol peut être utilisé pour la prévention du gel UNIQUEMENT du côté du chauffage local de l'échangeur thermique. Ne pas utiliser d'éthylène glycol (antigel automobile).



PRUDENCE :
- ▶ L'utilisation d'un interrupteur de débit est recommandée pour garantir la priorité ECS et prévenir les situations de « coup de froid » dans lesquelles le chauffe-eau sans réservoir Bosch est utilisé avec un système de traitement de l'air. L'interrupteur de débit doit servir à désactiver le ventilateur du système de traitement de l'air lorsque l'eau sanitaire est utilisée.



PRUDENCE :
- ▶ Vérifier que la pompe primaire a la bonne taille pour fournir un débit adapté à la charge calorifique du système. Vérifier que la pompe primaire a la bonne taille pour fournir un débit adapté à la charge calorifique du système.

Pour le dimensionnement de la pompe, se référer aux courbes de perte de charge, fig. 38. Ne pas oublier de prendre en compte la perte de pression de la tuyauterie du système. Un minimum de 1,7 GPM est recommandé pour fournir un débit adéquat au chauffe-eau et déterminer la taille de la pompe primaire.

Les chauffe-eau sans réservoir Bosch sont approuvés pour une utilisation en combinaison avec les applications ECS et de chauffage local (configuration en boucle ouverte). Ces chauffe-eau ne sont pas approuvés pour une utilisation dans les applications de chauffage local seules (configuration en boucle fermée). Bosch approuve les applications combinées ECS et de chauffage local dans une configuration en boucle ouverte si la plomberie est similaire à la fig. 39. L'utilisation d'un chauffe-eau sans réservoir Bosch dans une application combinée d'ECS et de chauffage local résulte en une réduction de 3 ans de la garantie du produit.

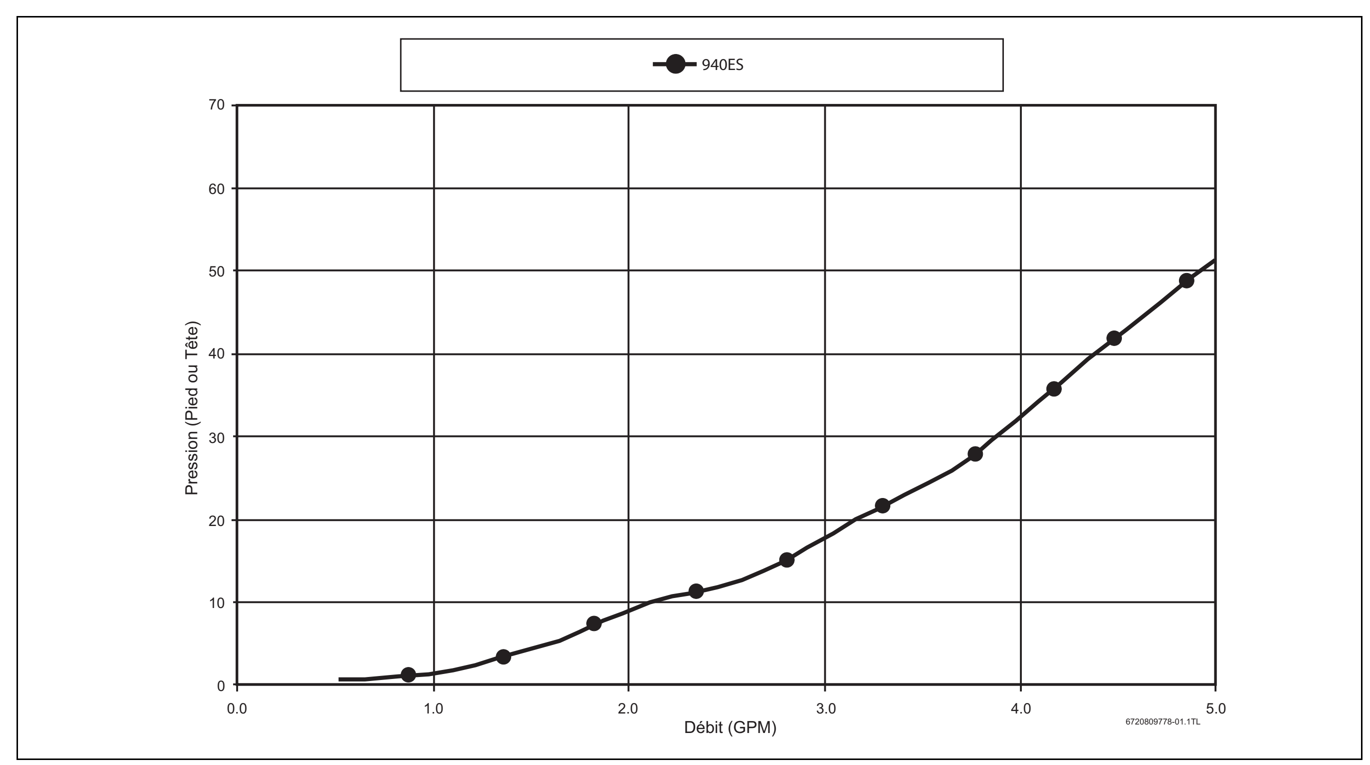


Fig. 38 Courbe de perte de charge

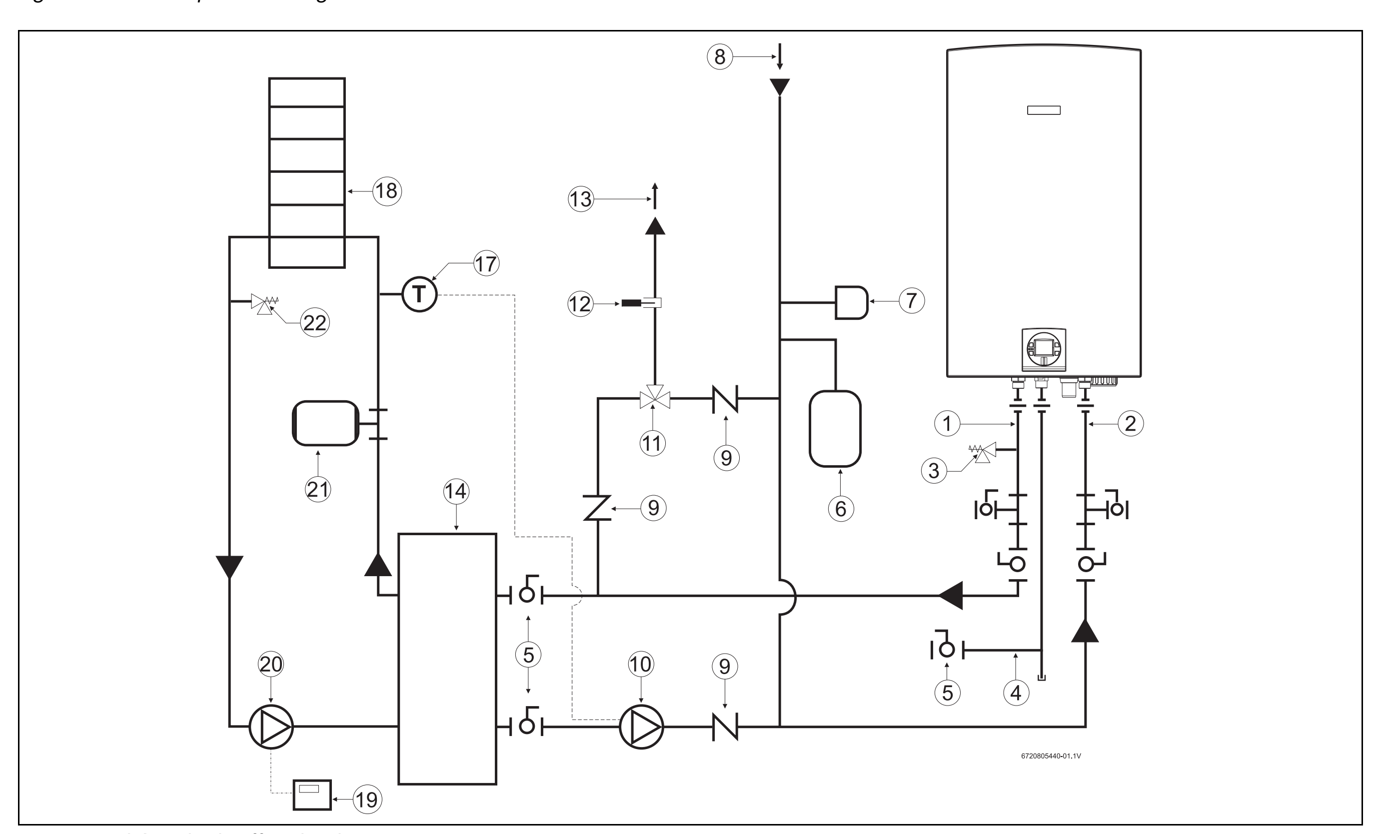


Fig. 39 Schéma de chauffage local

[1] Sortie d'eau chaude sanitaire
[2] Entrée d'eau froide
[3] Soupape différentielle
[4] Alimentation en gaz
[5] Vanne d'arrêt du gaz
[6] Vase d'expansion thermique (le cas échéant)
[7] Casse-vide atmosphérique
[8] Entrée froide
[9] Clapet anti-retour
[10] Pompe
[11] Vanne de mélange thermostatique
[12] Thermomètre (en option)
[13] Sortie ECS
[14] Echangeur thermique eau vers eau
[17] Thermostat
[18] Zone de chauffage local
[19] Régulateur de zone
[20] Pompe de chauffage local
[21] Vase d'expansion
[22] Soupape différentielle

4.14 Mesure de la pression du gaz

Confirmer la pression du gaz à l'installation.

Connexion du manomètre

- Fermer l'alimentation en gaz au niveau de la vanne d'arrêt fournie par l'installateur pour ce chauffe-eau.
- Retirer le panneau avant et localiser le port de test de pression du gaz d'entrée (voir fig. 41).
- Desserrer la vis à l'intérieur du raccord-union de point de test de gauche (ne pas l'enlever) et raccorder le tube du manomètre au point de test.

Test de pression statique

- Rouvrir l'alimentation en gaz.
- Consigner la mesure de pression de gaz statique dans le tableau 33.

Test de pression de service

- Appuyer sur le bouton MARCHE/ARRET en position ON.
- Appuyer simultanément sur les boutons + ou – et P et les maintenir enfoncés pendant 3 secondes, jusqu'à ce que l'affichage indique P2.

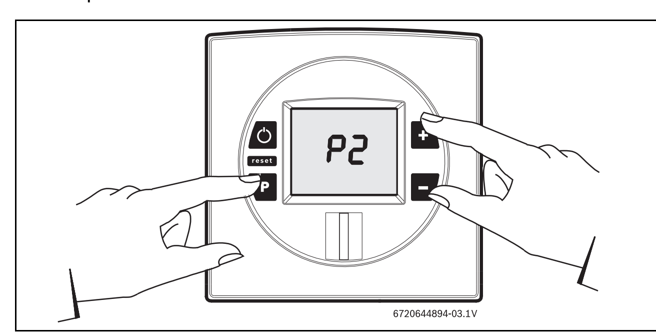


Fig. 40

- Appuyer sur P pour saisir le réglage P2. Le réglage actuel apparaît sur l'affichage (réglage d'usine).
- Appuyer sur + ou – jusqu'à ce que P1 apparaisse.

Remarque : Dans ce mode, l'appareil fonctionne en permanence à la puissance maximale et offre un débit d'eau maximum.

Pour connaître le réglage de la pression du gaz d'entrée, voir le tableau suivant :

Type de gaz	GN	GPL
p_{in}	C.E. 3,5"	C.E. 8"

Tab. 32 Pression minimale du gaz d'entrée à pleine charge

- Faire fonctionner tous les autres appareils à gaz (sauf le chauffe-eau) sur le même réseau de gaz à la puissance maximale.
- Faire couler un grand volume d'eau chaude sanitaire (au moins 6 gpm) pour allumer le brûleur. Si l'affichage du chauffe-eau revient sur P2, ouvrir davantage de robinets d'eau chaude sanitaire pour permettre un débit suffisant. Appuyer sur + jusqu'à ce que P1 réapparaisse sur l'affichage.
- Noter la mesure de pression du gaz de service la plus basse dans le tableau 33.

Les pressions de gaz inférieures à C.E. 3,5" pour le gaz naturel ou C.E. 8" pour le GPL résultent en une élévation insuffisante des degrés sur l'eau chaude sanitaire utilisée, une réduction du volume d'eau chaude sanitaire, un code d'erreur et doivent être corrigées. Voir Raccordements de gaz, chapitre 4.9, page 27.

vitesse de rotation du ventilateur P1 :
Réglage d'usine : GN : 48, PL : 40
Le fait de diminuer la vitesse de rotation du ventilateur P1 réduit l'entrée BTU maximale.
Il est possible d'abaisser, en guise de mesure temporaire si la pression du gaz dans P1 est inférieure à la spécification, la vitesse de rotation du ventilateur P1 par incréments jusqu'à ce que la pression minimale du gaz d'entrée atteigne la plage indiquée (tableau 32). Une fois la conduite de gaz mise à niveau, réinitialiser l'appareil sur le réglage d'usine P1 (GN : 48, PL : 40) ou le réglage de la section 4.3.8.

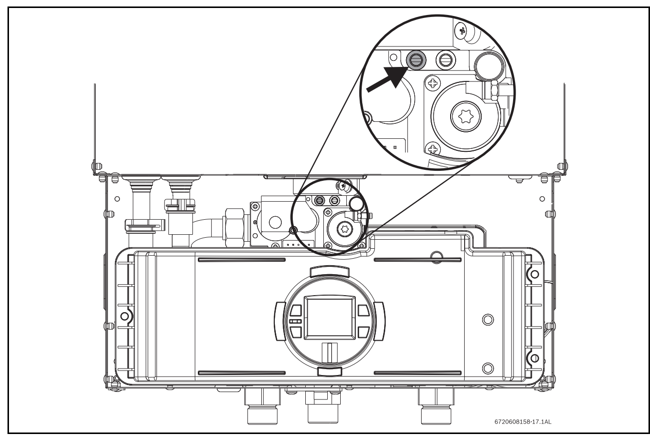


Fig. 41 Port de test de pression du gaz (captage gauche)

Mesure de pression du gaz statique (voir chapitre 4.14)
Saisir ici : ______________ Date : ________
Mesure de pression du gaz de service (voir chapitre 4.14)
Saisir ici : ______________ Date : ________

Tab. 33

5 Branchements électriques

5.1 Alimentation électrique



AVERTISSEMENT :

- Pour des raisons de sécurité, débrancher le câble d'alimentation électrique du chauffe-eau avant de procéder à l'entretien ou à un test.



AVERTISSEMENT :

- Ce chauffe-eau doit être mis à la terre conformément à l'édition la plus récente du Code électrique national. NFPA 70. Au Canada, tous les câbles électriques reliés au chauffe-eau doivent respecter les codes locaux et le Code électrique canadien, CSA C22.1 Partie 1. Ne pas relier les pièces métalliques du chauffe-eau au réseau de gaz ou d'eau.

Le chauffe-eau nécessite l'alimentation électrique d'un réceptacle 120 VCA / 60 Hz de la classe adéquate et doit être correctement mis à la terre.
Le chauffe-eau est câblé comme indiqué sur le schéma de connexion (chapitre 10, fig. 67).

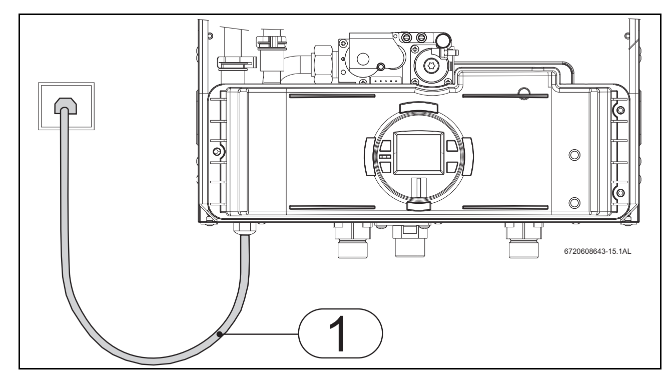


Fig. 42 Branchement du câble d'alimentation électrique

[1] Longueur du câble électrique : 3 pieds.

Remarque : La prise sur laquelle l'appareil est branchée doit être dépourvue de tout risque de dommages causés par l'eau.

5.2 Position des fusibles dans l'unité de commande

Pour vérifier les fusibles, procéder comme suit :

- ▶ Retirer le panneau avant, voir fig. 4, page 9.
- ▶ Retirer les trois vis de l'unité de commande.

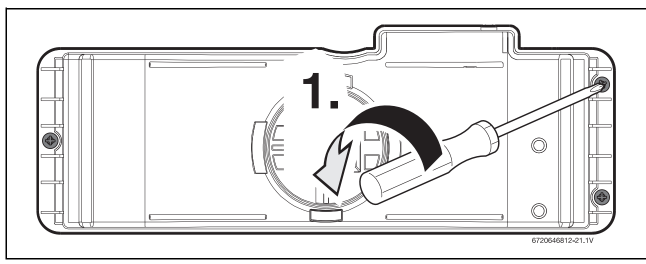


Fig. 43

- ▶ Retirer les six vis du panneau arrière de l'unité de commande, voir fig. 44, pos. 2.
- ▶ Vérifier les fusibles dans le circuit imprimé, voir fig. 44, pos. 3.

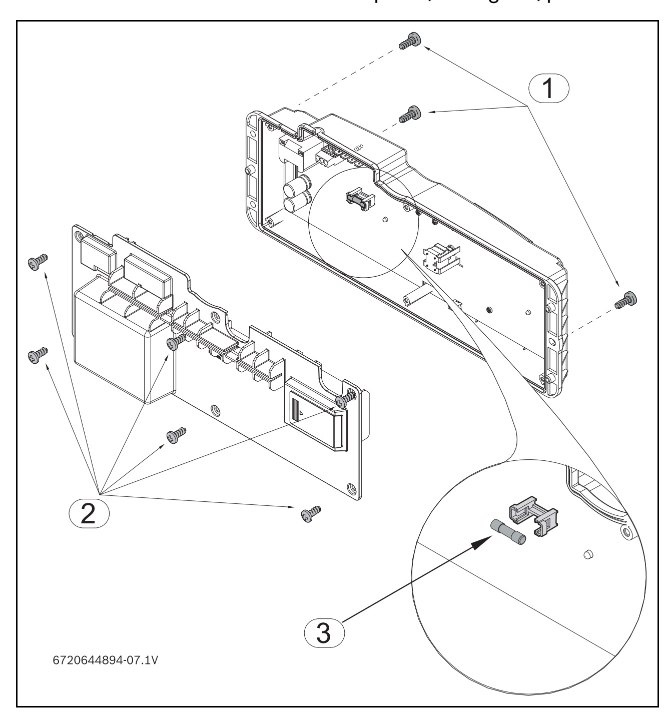


Fig. 44 Position des fusibles

- ▶ Après le contrôle des fusibles, réinstaller toutes les pièces dans l'ordre inverse.

6 Consignes d'utilisation

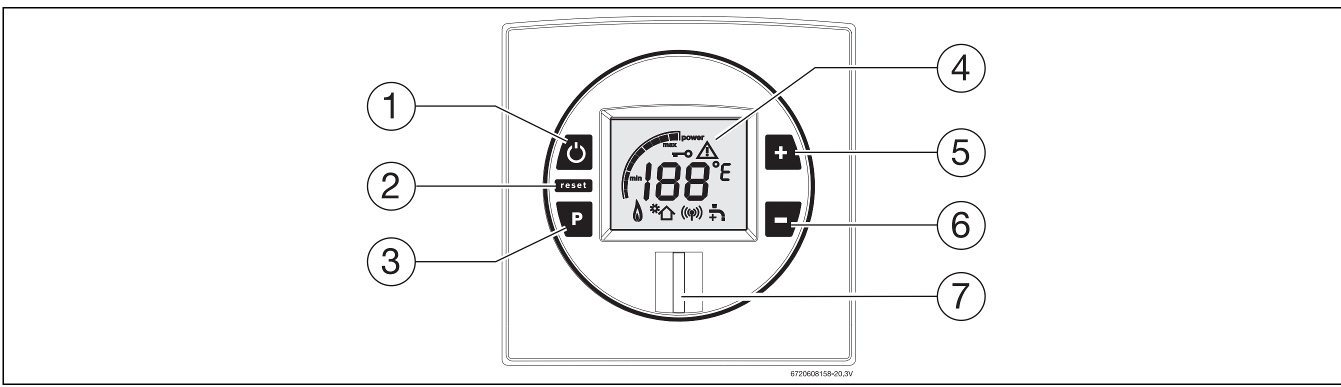


Fig. 45

[1] Bouton marche/arrêt
[2] Bouton Reset
[3] Touche de programmation
[4] Affichage LCD
[5] Bouton haut
[6] Bouton bas
[7] LED ON ou veille

6.1 Description affichage LCD



AVERTISSEMENT :

- ▶ Ne pas utiliser d'agents de nettoyage agressifs ou corrosifs pour nettoyer l'écran.

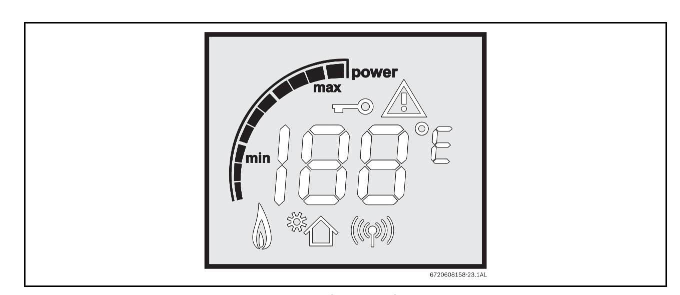


Fig. 46 Indicateur de puissance (entrée)

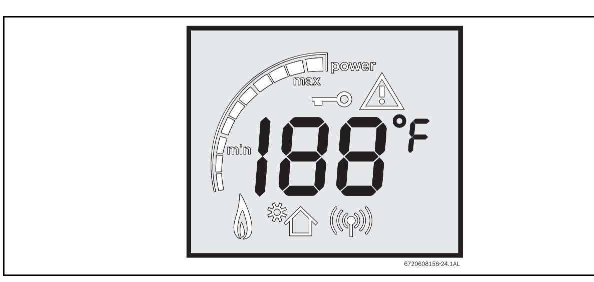


Fig. 47 Indicateur de température

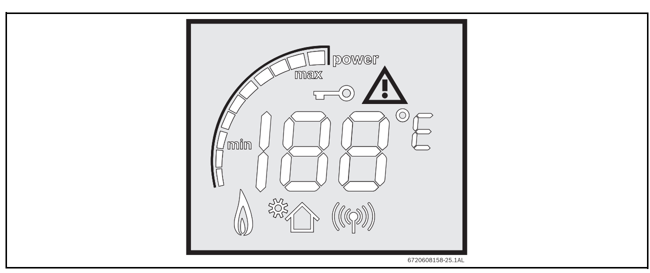


Fig. 48 Indicateur de défaut

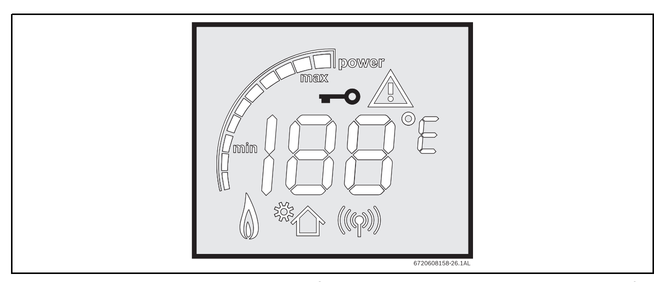


Fig. 49 Indicateur d'état bloqué (uniquement avec la télécommande)

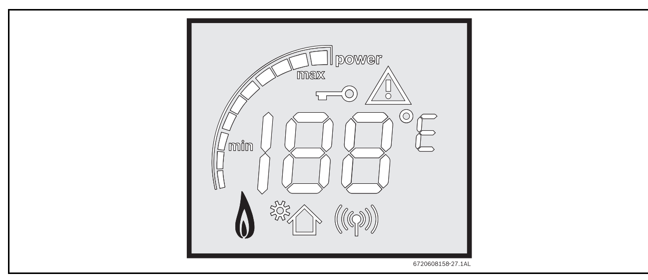


Fig. 50 Indicateur de flamme

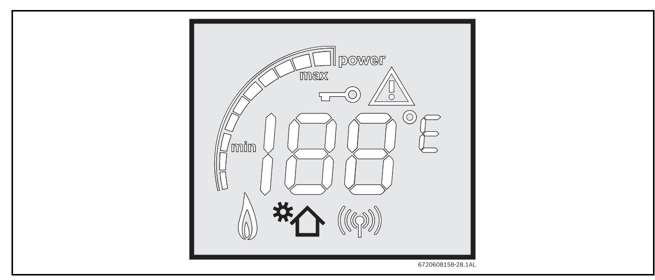


Fig. 51 Indicateur de mode solaire (voir chapitre 6.4, page 36)

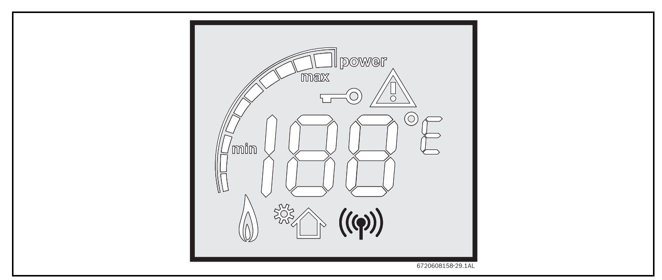


Fig. 52 Indicateur de télécommande

6.2 Pour votre sécurité, à lire avant d'utiliser votre chauffe-eau



DANGER : Risque d'explosion !

- Si vous ne suivez pas ces instructions à la lettre, un incendie ou une explosion risque de se produire et de causer des dommages matériels, des blessures corporelles ou la mort.

A. Cet appareil est équipé d'une ignition électronique pour allumer le brûleur principal. Suivre ces instructions à la lettre pour allumer le chauffe-eau.

QUE FAIRE SI UNE ODEUR DE GAZ EST DETECTEE

- Fermer la vanne d'arrêt du gaz.
- Ouvrir les fenêtres et les portes.
- Ne pas essayer d'allumer l'installation.
- Ne toucher aucun interrupteur électrique ou téléphone et ne pas utiliser de prises.
- Eteindre toutes les flammes nues. Ne pas fumer ! Ne pas utiliser de briquets !
- Prévenir tous les occupants du bâtiment. Ne pas utiliser de sonnettes !
- Si une fuite de gaz est audible, immédiatement quitter le bâtiment.
- Interdire l'accès du bâtiment aux personnes et prévenir la police et les pompiers depuis l'extérieur du bâtiment.
- Appeler la compagnie de distribution du gaz et un installateur agréé qualifié depuis l'extérieur du bâtiment.

B. Utiliser uniquement votre main pour actionner l'interrupteur marche/arrêt. Ne jamais utiliser d'outils. Si l'interrupteur de commande est bloqué, fermer l'alimentation en gaz et appeler un technicien de maintenance qualifié. Une réparation forcée risque de causer un incendie ou une explosion.
C. Ne pas utiliser cet appareil si une pièce quelconque a été immergée. Appeler immédiatement un technicien de maintenance qualifié pour inspecter l'appareil et remplacer une pièce du système de commande et une commande de gaz ayant été immergée.

6.3 Mise en marche/arrêt

Mise en marche

- Pour démarrer l'appareil, appuyer sur le bouton marche/arrêt.

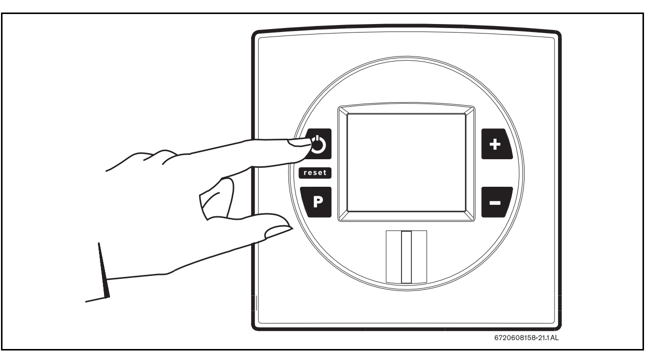


Fig. 53

Arrêt

- Pour arrêter l'appareil, réappuyer sur le bouton marche/arrêt.

6.4 Sélection de la température

Pour sélectionner la température ECS :

▶ Appuyer sur les boutons  ou  pour atteindre la température souhaitée.

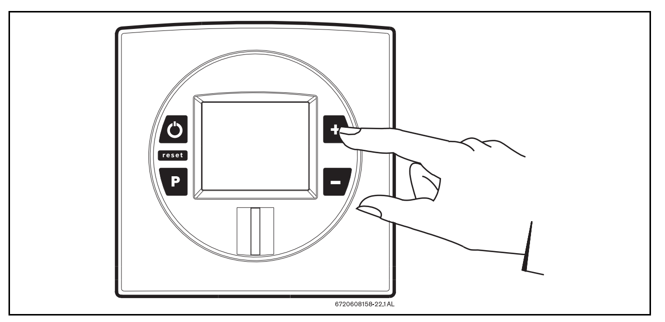


Fig. 54

Réglage de la température de l'eau

La température souhaitée de l'eau chaude sanitaire peut être réglée sur le panneau de commande avant du chauffe-eau.
Le chauffe-eau possède un bloc gaz à commande électronique qui module l'entrée du brûleur en réponse à la variation des débits d'eau chaude sanitaire et/ou aux changements de température de l'eau entrante et sortante.

Remarque : Le chauffe-eau, fonctionnant au BTU minimum, peut néanmoins atteindre des températures supérieures à la température souhaitée réglée. Des équipements à bas débit sont la principale cause de ce type de dépassement de la température. Pour combattre ce symptôme, nettoyer les équipements ou les remplacer par des modèles à plus haut débit si besoin.

Economie des ressources en eau :

▶ S'assurer de bien fermer tous les robinets après utilisation. Eviter de laisser des robinets goutter. Réparer tout robinet qui fuit.

▶ Définir la température souhaitée sur l'appareil ou à l'aide de la télécommande. Le débit d'eau souhaité est ainsi précisément obtenu (le mélange d'eau froide pour réguler la température augmente le débit d'eau, entraînant un gaspillage conséquent).

Le chauffe-eau ne s'allume pas si la température de l'eau d'entrée dépasse la température définie moins 9 °F (5 °C). Dans ce cas, l'indicateur du mode solaire apparaît sur l'affichage LCD. Voir fig. 51, page 35.

Formule d'activation du mode solaire	Exemple :
Temp. entrée > Temp. réglée - 9 °F (5 °C)	104 °F (40 °C) > 112 °F (44 °C) - 9 °F (5 °C)

Tab. 34

⚠ **AVERTISSEMENT :** Dommage sur l'installation !

▶ Dans les applications où la température de l'eau d'entrée peut dépasser 140 °F (60 °C), une vanne thermostatique ou une vanne de mélange doit être installée en amont de l'appareil pour empêcher que de l'eau à plus de 140 °F (60 °C) ne pénètre dans l'appareil.

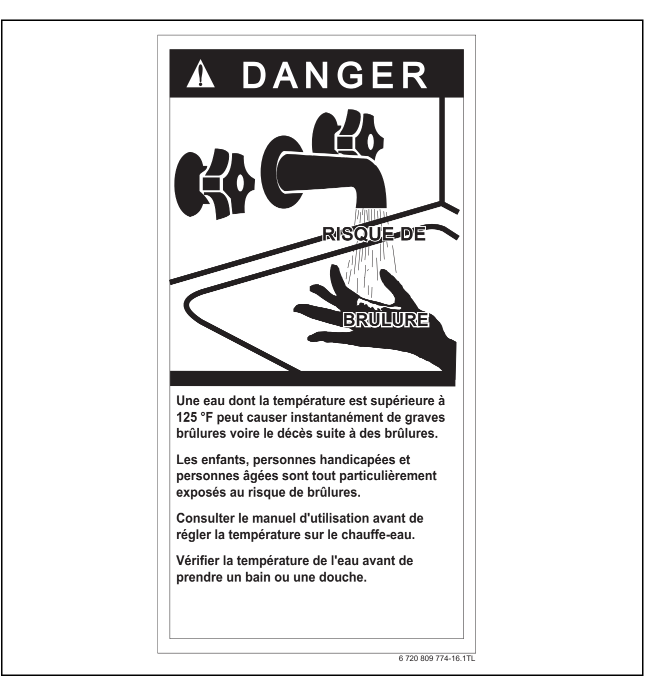


Fig. 55

6.5 Utilisation d'un accessoire de télécommande en option (réf. pièce TSTAT2)

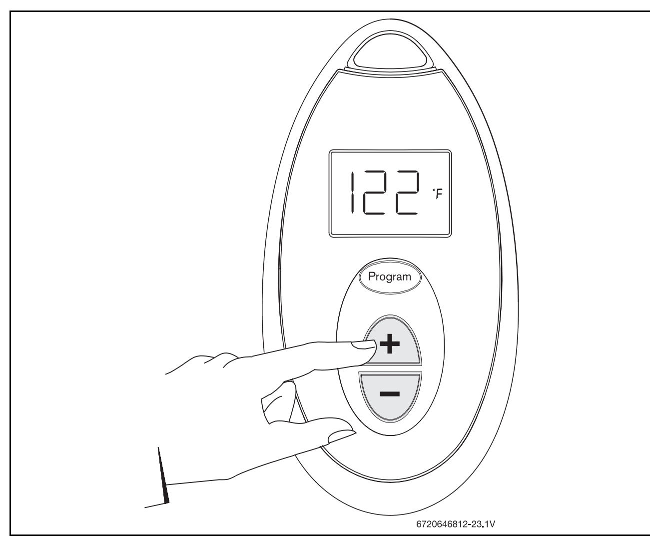


Fig. 56 Télécommande

La télécommande sans fil (fig. 78, composant 13) et les boutons de sélection de la température situés sur le devant du chauffe-eau fonctionnent de la même manière. Contacter votre distributeur pour commander la télécommande. La modification de l'unité de commande intérieure du chauffe-eau (fig. 78, composant 16) est requise pour installer la télécommande avec ce chauffe-eau.

ℹ REMARQUE : il est possible de programmer jusqu'à 6 télécommandes pour un seul chauffe-eau, chacune ayant une portée de 98 pieds (30 m).

6.6 Fonctionnement

▶ Lorsqu'un robinet d'eau chaude sanitaire est ouvert, le brûleur principal s'allume et l'affichage LCD indique 🔥.

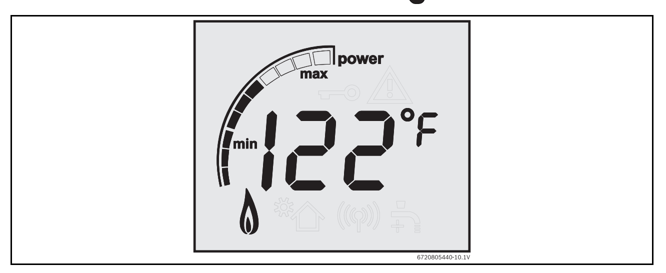


Fig. 57

▶ L'affichage LCD clignote jusqu'à ce que la température sélectionnée soit atteinte.
▶ La barre de puissance indique le pourcentage de puissance utilisé.

6.7 Bouton Reset

Si l'affichage LCD indique le symbole d'erreur ⚠, ne pas arrêter le courant ni débrancher le chauffe-eau. Suivre les instructions ci-dessous pour d'abord réinitialiser l'erreur.
Enregistrer le code d'erreur affiché sur l'affichage LCD et consulter « Résolution des problèmes » chapitre 9.1, page 44.

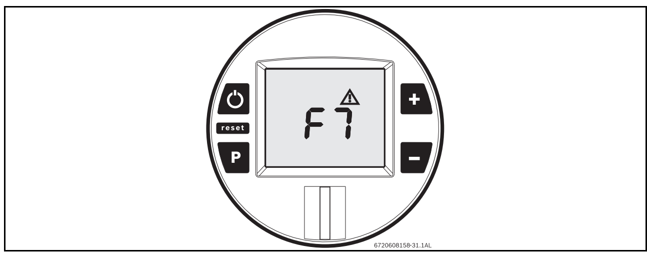


Fig. 58

Après avoir suivi les instructions données dans la section « Elimination des défauts »,

▶ Appuyer fermement sur le bouton Reset pour faire revenir le chauffe-eau au fonctionnement normal.

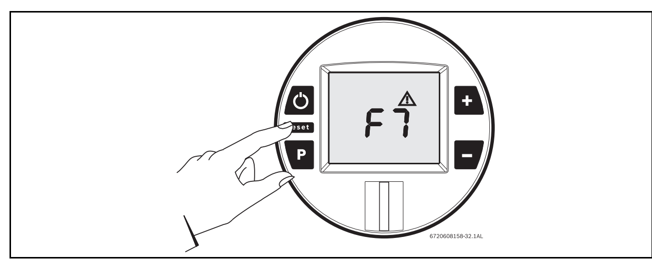


Fig. 59 Bouton Reset

Si le problème persiste, contacter votre installateur.

6.8 Bouton de programmation

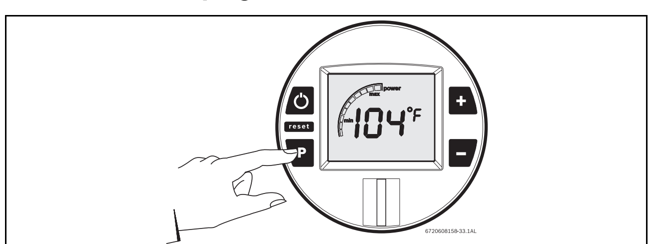


Fig. 60 Touche « Programme »

6.8.1 Mémorisation de la température sélectionnée

▶ Appuyer sur les boutons + ou – pour sélectionner la température souhaitée.
▶ Maintenir le bouton « Programme » enfoncé pendant 3 secondes pour enregistrer la température.

Lorsque l'affichage LCD arrête de clignoter, la température est enregistrée dans la mémoire.

Utilisation de la fonction « Programme »
Pour sélectionner la température mémorisée

▶ Appuyer sur la touche « Programme ».

L'affichage LCD indique la température pré-enregistrée, qui devient la température sélectionnée pour l'eau chaude sanitaire.

6.9 Etat bloqué

Cet état n'est valable que pour les appareils ayant une ou plusieurs télécommandes installées.

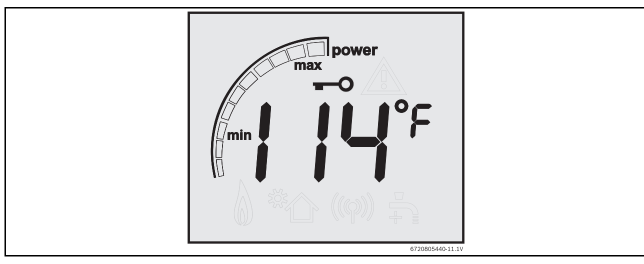


Fig. 61 Etat bloqué

Lorsque l'affichage LCD indique ⊸O, le réglage de température ne peut être modifié car l'appareil est utilisé par un utilisateur ayant déjà sélectionné une autre température. L'appareil se déverrouillera automatiquement 5 minutes après la fermeture du robinet d'eau chaude sanitaire.

7 Entretien et maintenance



DANGER :
▶ Toujours couper l'alimentation électrique, fermer la vanne d'arrêt du gaz et les robinets d'arrêt d'eau avant de procéder à un entretien.

AVIS :
▶ Inspecter et nettoyer l'ensemble du système de production d'eau chaude sanitaire une fois par an.
▶ Procéder aux opérations de maintenance selon les besoins. Réparer immédiatement tous les défauts afin de ne pas endommager le système.

Tableau de maintenance annuelle			Chaque
1.	Inspection du système de ventilation		X
2.	Inspection de la chambre de combustion		X
3.	Inspection du brûleur		X
4.	Inspection de la soupape différentielle		X
5.	Inspection du filtre à eau		X
6.	Inspection de l'échangeur thermique	Détartrage	X
		Bobines à ailettes	X

Tab. 35 Maintenance annuelle

7.1 Maintenance annuelle

(Pour retirer le panneau avant, voir page 9.)

Système de ventilation

- Système de ventilation - inspection à l'intérieur du tuyau de fumées pour détecter un blocage ou une restriction. Observer les flammes du brûleur pendant le fonctionnement du chauffe-eau. (le panneau avant doit être retiré). Les flammes du brûleur doivent être régulières et bleues. Des flammes jaunes et irrégulières (bondissantes) peuvent indiquer une mauvaise ventilation ou alimentation en air de combustion. Inspecter le tuyau d'entrée de l'air de combustion à la recherche d'un blocage ou de débris. Inspecter les terminaisons d'air de combustion et d'évacuation à la recherche d'un blocage ou de débris.

Chambre de combustion

- Inspecter la fenêtre d'observation du brûleur (fig. 71, n°14) pour détecter des fissures ou fuites de fumées. Observer les flammes du brûleur pendant le fonctionnement du chauffe-eau. Les flammes doivent être régulières et bleues, sans signe de jaunissement. Des flammes jaunes indiquent une mauvaise combustion. Se référer à la section 4.4, page 24, chapitre 4.3, page 11 du présent manuel pour vérifier que le système d'évacuation et d'alimentation en air de combustion satisfait aux exigences du fabricant.

Soupape différentielle

- Ouvrir manuellement la soupape différentielle pour vérifier son bon fonctionnement.

Filtre à eau d'entrée

- Vérifier que le grillage du filtre d'entrée est propre et intact. Le filtre d'eau d'entrée est situé au bas de l'appareil, à droite du raccord-union d'arrivée d'eau froide. (Voir fig. 35, page 30). Fermer la vanne d'arrêt d'eau fournie par l'installateur et retirer le ressort de fixation du filtre. Retirer le filtre, le nettoyer ou le remplacer si besoin.

Détartrage

- Dans les régions où l'alimentation en eau présente une forte teneur minérale, l'échangeur thermique doit être rincé à l'aide d'une solution de détartrage. L'accumulation de calcaire raccourcit la durée de vie du chauffe-eau et les dommages causés par le calcaire ne sont pas couverts par la garantie. Se référer à la section 7.3 pour connaître les instructions détaillées de détartrage de l'échangeur thermique.

Bobines à ailettes

- Examiner les bobines à ailettes de l'échangeur thermique à la recherche d'accumulation de suie ou d'un blocage. Pour accéder à la bobine à ailettes, consulter le bulletin d'entretien sur www.bosch-climate.us. En cas de signes d'accumulation de suie ou de blocage, l'échangeur thermique doit être démonté par un professionnel et soigneusement nettoyé.

7.2 Préparation à l'hiver pour une utilisation saisonnière

Le chauffe-eau ne doit pas être installé dans un endroit où il risque d'être exposé à des températures de gel. Si le chauffe-eau doit être laissé dans un espace susceptible d'être exposé à des températures de gel, toute l'eau doit être vidangée du chauffe-eau. Si aucune précaution n'est prise, les dommages qui en résultent ne seront pas couverts par la garantie. REMARQUE : L'utilisation d'agents tels que de l'antigel n'est pas autorisée et invalide la garantie car ils risquent d'endommager les composants internes du chauffe-eau.

1. Appuyer sur le bouton MARCHE/ARRET du chauffe-eau pour l'éteindre et débrancher le câble d'alimentation électrique. L'affichage doit être vide.
2. Fermer l'alimentation en gaz du chauffe-eau.
3. Fermer l'alimentation en eau du chauffe-eau à l'aide du robinet d'arrêt fourni par l'installateur.
4. Ouvrir les robinets d'eau chaude sanitaire pour la vidange et libérer la pression de la plomberie. Si l'eau continue de couler au bout de 5 minutes, les tuyaux d'eau chaude sanitaire et d'eau froide doivent se croiser et ce problème doit être corrigé avant de poursuivre.
5. Débrancher les tuyaux d'entrée et de sortie de l'eau du chauffe-eau. Placer un petit seau sous le chauffe-eau pour collecter l'eau résiduelle présente à l'intérieur de l'appareil.
6. À l'aide d'un compresseur pneumatique, injecter de petites bouffées d'air (100 psi max) dans le raccord d'entrée de l'eau jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'eau qui sorte du raccord de sortie de l'eau du chauffe-eau.
7. Rebrancher les raccord-union d'eau et remettre le chauffe-eau en marche lorsque tout risque de gel est écarté.
8. Vider le siphon de condensats.

7.3 Accumulation de tartre minéral

Un détartrage périodique peut s'avérer nécessaire dans les régions où l'eau présente une forte teneur minérale. L'accumulation de tartre dans l'échangeur thermique peut entraîner une réduction des débits, les codes d'erreur A7 et E9 et des bruits de bouillonnements dans l'échangeur thermique.
Un adoucisseur est requis si la dureté de l'eau dépasse 6 grains/gal (103 mg/l) de carbonate de calcium. Les dommages causés au chauffe-eau par une eau dure/des dépôts de tartre ne sont pas couverts par la garantie.

Détartrage à l'aide d'une pompe

- ▶ Débrancher l'alimentation d'eau du chauffe-eau.
- ▶ Fermer l'alimentation en eau du chauffe-eau à l'aide du robinet d'arrêt (fourni par l'installateur).
- ▶ Ouvrir les robinets d'eau chaude sanitaire pour la vidange et libérer la pression de la plomberie.
- ▶ Vidanger l'eau de l'échangeur thermique de l'unité en débranchant les raccords d'entrée et de sortie de l'eau sur le chauffe-eau.
- ▶ Raccorder une conduite (A) de la sortie de la pompe de circulation (fournie par l'installateur) vers le raccord-union d'entrée de l'eau sur le chauffe-eau (voir fig. 62.)
- ▶ A l'aide d'une autre conduite (B), brancher le raccord-union de sortie de l'eau sur le chauffe-eau. Placer l'autre extrémité de cette conduite dans un réservoir de détartrage.
- ▶ A l'aide d'une 3e conduite (C) provenant du réservoir de détartrage, raccorder le côté d'entrée de la pompe de circulation. Installer un filtre sur l'extrémité de la conduite placée dans le réservoir de détartrage.
- ▶ S'assurer que tous les raccordement sont « étanches à l'eau. ».
- ▶ Remplir le réservoir de solution de détartrage jusqu'à ce que les deux conduites soient immergées. Nous recommandons une solution simple à base de vinaigre blanc. En cas d'utilisation d'une détartrage commercial, se référer aux instructions du fabricant pour connaître le bon rapport de dilution.
- ▶ Mettre la pompe de circulation en marche.
- ▶ S'assurer qu'aucune fuite n'est présente et que la solution circule du réservoir de détartrage vers le chauffe-eau avant de revenir dans le réservoir.
- ▶ Faire circuler la solution dans le chauffe-eau jusqu'à ce que la solution revenant dans le réservoir de détartrage soit transparente. (Un changement pour une solution fraîche peut s'avérer nécessaire durant cette procédure).
- ▶ Débrancher toutes les conduites et vidanger la totalité de la solution de l'échangeur thermique. Jeter la solution selon les directives.
- ▶ Placer un conteneur sous la sortie d'eau chaude sanitaire et raccorder l'alimentation d'eau froide. Ouvrir le robinet d'arrêt de l'alimentation d'eau froide et rincer l'échangeur thermique avec de l'eau propre.
- ▶ Fermer le robinet d'arrêt de l'eau froide et rebrancher l'alimentation d'eau chaude sanitaire sur le chauffe-eau.

- Rebrancher l'alimentation électrique sur l'unité, ouvrir les robinets d'arrêt d'eau et remettre l'unité en marche.

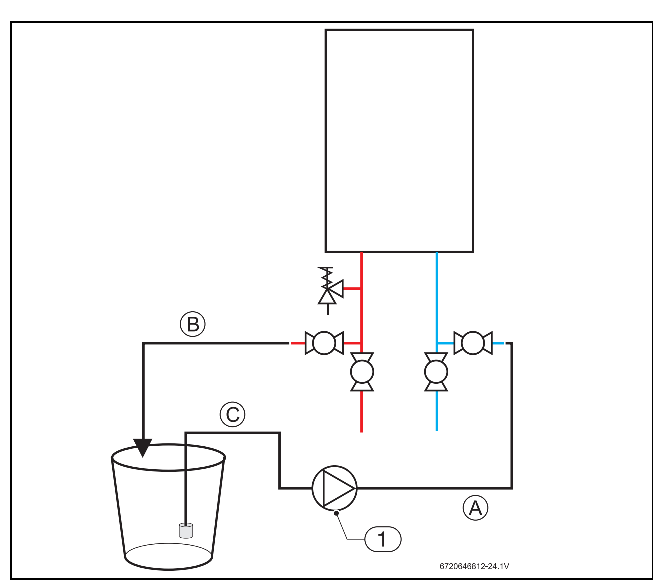


Fig. 62

[1] Pompe

7.4 Réglage CO_2

Le CO_2 peut uniquement être réglé par un technicien du gaz agréé doté d'un analyseur de CO_2 calibré.



Le réglage du CO_2 est requis dans les installations de gaz naturel dont la valeur calorifique est inférieure à 900 BTU/cuft et les installations présentant des erreurs EA et EC répétées non résolues (réf. à page 44 « Résolution des problèmes »).



PRUDENCE :
- L'un des facteurs susceptibles d'affecter les niveaux de CO_2 est une pression inadaptée du gaz. Voir le chapitre4.14 pour la procédure de mesure de la pression du gaz et consigner les mesures ci-dessous :

Pression du gaz statique : CE ______ "

P1 Pression de service : CE ______ "

La pression minimale du gaz de service P1 est CE 3,5" pour le gaz naturel et CE 8" pour le propane. Ne pas poursuivre le réglage du CO_2 tant que la pression est supérieure ou égale à ces niveaux, mais ne dépassent pas CE 10,5" pour le gaz naturel et CE 13" pour le propane.

A. Lorsque la pression du gaz est adéquate

- Appuyer sur le bouton MARCHE/ARRET pour éteindre le chauffe-eau.
- Retirer la vis à tête plate en laiton du collet d'évacuation, comme indiqué sur la fig. 63.
- Insérer la sonde de l'analyseur CO_2 dans le port de mesure. Le bout de la sonde doit se trouver au centre du tuyau de fumées (enfoncé de 1,5" env.). Eviter la présence de trous d'air entre la sonde et le port de mesure car ils risquent d'altérer les mesures.

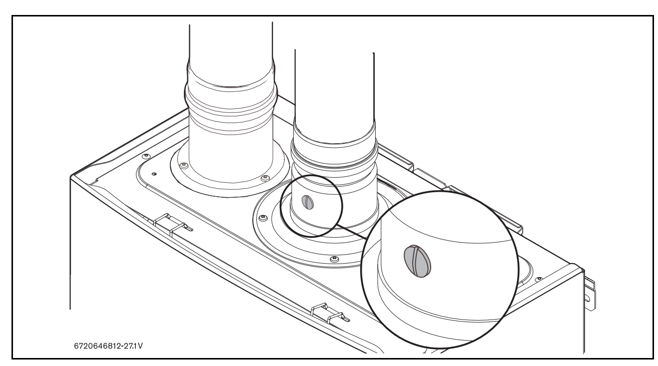


Fig. 63 Port de mesure

- Appuyer sur le bouton MARCHE/ARRET pour allumer le chauffe-eau.
- Appuyer simultanément sur les boutons + ou – et P et les maintenir enfoncés pendant 3 secondes, jusqu'à ce que l'affichage indique P2.

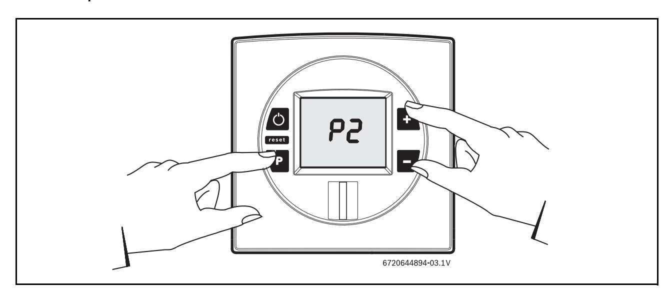


Fig. 64

- Appuyer sur le bouton – jusqu'à ce que « P1 » apparaisse sur l'affichage.

B. Mesure du CO_2 (couvercle de combustion installé) :

- Ouvrir tous les robinets d'eau chaude sanitaire pour obtenir un débit d'eau d'au moins 6 gallons par minute. (1 baignoire et 2 lavabos doivent suffire). Si l'affichage du chauffe-eau revient sur P2, ouvrir davantage de robinets d'eau chaude sanitaire pour permettre un débit suffisant. Appuyer sur + jusqu'à ce que P1 réapparaisse sur l'affichage.
- Enregistrer la mesure CO_2 dans P1 ci-dessous. (La mesure de l'analyseur peut mettre plusieurs minutes à se stabiliser).
- Appuyer sur le bouton + jusqu'à ce que P2 apparaisse. L'unité diminuera jusqu'à atteindre une petite flamme et le débit d'eau doit baisser.
- Enregistrer la mesure CO_2 dans P2 ci-dessous.

Mesure P1 CO_2 : ______ % CO_2

Mesure P2 CO_2 : ______ % CO_2

Remarque : Lors des réglages, s'assurer que le couvercle de combustion est en place.

		Plage CO_2 (%)	Niveau Co max. (mesuré)
		Gaz nat.	
Entrée max.	P1	6,3 % - 6,9 %	< 250 ppm
Entrée min.	P2	2,3 % - 2,6 %	< 60 ppm
		Gaz PL	
Entrée max.	P1	8,7 % - 9,3 %	< 250 ppm
Entrée min.	P2	2,7 % - 3,0 %	< 60 ppm
*** Les valeurs ci-dessus sont valables pour des conditions climatiques contrôlées. Les entrées telles que la pression du gaz, la valeur de chauffage du gaz, l'humidité et la température de l'air de combustion affectent toutes les valeurs CO et CO_2. Des changements apportés à ces entrées peuvent résulter en des valeurs CO et CO_2 différentes sur le même appareil.**			

Tab. 36 Cibles CO_2 et CO

C. Réglage CO_2 :

Remarque: **Le réglage P1 modifiera la mesure P2. Confirmer la valeur P1 AVANT de régler le niveau P2.**

1. Si le niveau P1 CO_2 est trop bas :

- Desserrer la vis Phillips peinte en jaune (1) et le couvercle doit pivoter vers le bas (2) pour révéler une vis fendue en laiton encastrée. fig. 65.
- Le fait de tourner la vis fendue dans le sens antihoraire augmentera les niveaux P1 CO_2 et dans le sens horaire diminuera les niveaux P1 CO_2. Les réglages effectués sur la vis fendue modifieront également les niveaux P2 CO_2.
- Une fois les mesures P1 CO2 situées dans la plage adéquate, appuyer sur le bouton [+] pour entrer dans le mode P2. Vérifier les mesures CO_2 dans le mode P2.

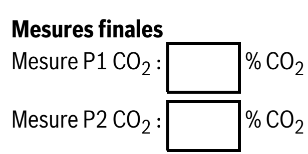
2. Si le niveau P2 CO_2 est trop bas :

- Retirer le capuchon peint en jaune Torx #40 à l'avant du bloc gaz. (fig. 66) Une vis en plastique Torx #40 est révélée.
- Le fait de tourner la vis Torx #40 en plastique dans le sens antihoraire augmentera les niveaux P2 CO_2 et dans le sens horaire diminuera les niveaux P2 CO_2.

Remarque : Ce réglage de vis est très sensible et doit se faire par petits incréments. Les mesures peuvent mettre plusieurs minutes à se stabiliser.

3. Vérifier que les mesures P1 et P2 CO_2 se situent dans les plages spécifiées dans le tableau 36. Si besoin, répéter les étapes 1 et 2 jusqu'à ce que les valeurs CO_2 se situent dans les plages indiquées.

Mesures finales



Mesure P1 CO_2 : ______ % CO_2

Mesure P2 CO_2 : ______ % CO_2

D. Remise en service :

1. Remettre le capuchon de la vis fendue en place.
2. Remettre le capuchon Torx en place.
3. Retirer la sonde de l'analyseur de CO_2 et réinstaller la vis à tête plate avec le joint du collet d'évacuation.
4. Appuyer sur le bouton MARCHE/ARRET pour éteindre le chauffe-eau puis le rallumer.
5. Le chauffe-eau est prêt à fonctionner normalement.

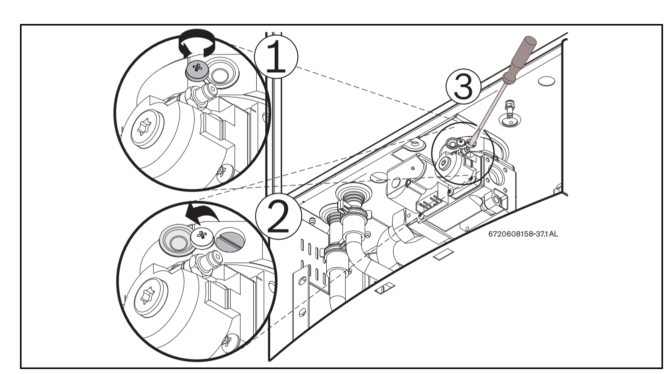


Fig. 65 Réglage du niveau P1 CO_2

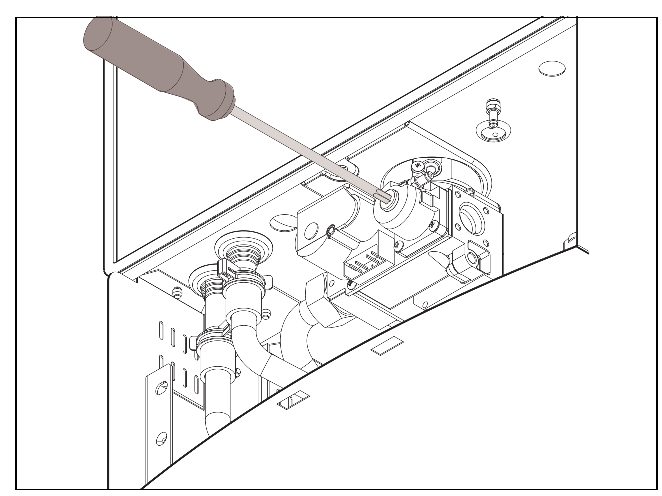


Fig. 66 Réglage du niveau P2 CO_2

7.5 Valeurs de programmation

Cette section donne des détails sur la programmation de l'appareil. Les valeurs d'usine assurent un fonctionnement robuste et stable pour la plupart des applications. Appliquer les réglages d'usine uniquement si l'installation doit être modifiée, comme indiqué dans la section correspondante de ce manuel.

Se référer au chapitre 7.6 Diagnostic du panneau de commande (page 41) pour savoir comment accéder à ces modes P.



PRUDENCE : Dysfonctionnement de l'installation !

- Des valeurs de programmation mal réglées peuvent entraîner un dysfonctionnement de l'appareil, des erreurs et des opérations d'entretien.

Programme	Description	Usine par défaut	MIN	MAX	Commentaire
P1	Puissance maximale	GN : 54, PL : 46	21	GN : 55, PL : 49	Voir chapitre 4.14, page 33 Remarque : le fait d'abaisser les valeurs P1 en-dessous de la valeur maximale réduira la puissance maximale de l'appareil.
P2	Puissance minimale	7	7	20	Voir chapitre 4.3.8, page 22
P3	Télécommandes installées	_0	_0	6	Voir chapitre 6.5, page 36
P4	Accès au Mode diagnostic	E	0d	10f	Voir chapitre 7.6, page 41
P5	Mode Cascade	NON	NON	CC	Contacter Bosch pour plus de détails
P6	Unité de température	°F	°F	°C	
P7	Sélection du type de gaz	PL ou GN			Préréglé en usine. Contacter Bosch pour plus de détails.
P8	Rétro-éclairage	dE	dE	Mise en marche	Le rétro-éclairage dE s'éteint au bout de 60 secondes d'inactivité au niveau des boutons, tandis que celui du voyant ON reste allumé en permanence.
P9	Purge du ventilateur				Déclenche le ventilateur secondaire et le ventilateur primaire lorsque P9 est sélectionné en appuyant sur le bouton « P »
PH	Type de mise en cascade	IC	IC	SC	Ce menu est disponible uniquement lorsque le mode cascade sélectionné est CC. Contacter Bosch Water Heating pour plus de détails.
PC	Mode primaire/secondaire	CS	CS	Cn	

Tab. 37 Valeurs de programmation, réglages d'usine et plages.

7.6 Diagnostic du panneau de commande

1. Appuyer sur le bouton MARCHE/ARRET en position ON.
2. Appuyer simultanément sur les boutons + ou − et P et les maintenir enfoncés pendant 3 secondes, jusqu'à ce que l'affichage indique P2.
3. Appuyer sur P pour saisir le réglage P2. Le réglage actuel apparaît sur l'affichage. Si tel n'est pas le cas, répéter la procédure.
4. Enfoncer puis relâcher le bouton P du panneau de commande jusqu'à ce que l'affichage indique 'P4'. Cela permet d'entrer dans le mode de diagnostic du panneau de commande.
5. Lorsque l'affichage indique 'P4', enfoncer puis relâcher une nouvelle fois le bouton +. L'affichage doit indiquer 'E'.
6. Utiliser les boutons + et − sur le panneau de commande pour naviguer dans les différents modes de diagnostic.
7. Une fois le mode souhaité trouvé, enfoncer et relâcher le bouton P pour afficher les informations de diagnostic.

EXEMPLE : pour voir le débit en gallons par minute quand l'unité fait couler de l'eau, aller au mode '3d' et appuyer sur le bouton P. L'affichage d'une mesure de 25 indique que le chauffe-eau présente un débit de 2,5 gallons/minute.

8. Une fois l'information obtenue, réappuyer sur le bouton P pour revenir au menu du mode de diagnostic et faire défiler pour accéder à d'autres informations de diagnostic.
9. Appuyer sur le bouton MARCHE/ARRET pour éteindre le chauffe-eau puis le rallumer en mode normal.

Menu de diagnostic	
E	Entrée/sortie des sous-modes
0d	Température de l'eau de l'échangeur thermique
1d	Température de l'eau d'entrée (°F)
2d	Température de l'eau de sortie (°F)
3d	Débit d'eau (gallons/min)
4d	Moniteur de contrôle de la dérivation (°F) [0d - 2d]
5d	Vitesse de ventilateur (Hz)
6d	Puissance du brûleur (%)
7d	Puissance maximale (kW)
8d	Température du reflux (°C)
9d	Température d'évacuation (°C)
1F	Erreur/panne la plus récente
2F	2e erreur la plus récente
3F	3e erreur la plus récente
4F	4e erreur la plus récente
5F	5e erreur la plus récente
6F	6e erreur la plus récente

*Tab. 38 * Réglages définis en usine*

Menu de diagnostic	
7F	7e erreur la plus récente
8F	8e erreur la plus récente
9F	9e erreur la plus récente
10F	10e erreur la plus récente
1P*	Type d'appareil - Cd (Condensation) Type d'appareil - nC (Sans condensation)
2P*	Puissance de l'appareil - 175 / 199 (kBTU/h)
3P*	Plage de température - H (100-140 °F) Plage de température - C (100-184 °F)
H0	Nombre d'heures - mode 0
H1	Nombre d'heures - mode 1
H2	Nombre d'heures - mode 2

*Tab. 38 * Réglages définis en usine*

7.6.1 Heures de fonctionnement

Pour voir le nombre d'heures de fonctionnement de l'appareil, accéder au « Menu de diagnostic » (chapitre 7.6) ;

- ▶ Sélectionner le sous-mode « H0 ».
  Inscrire le chiffre qui s'affiche.
- ▶ Sélectionner le sous-mode « H1 ».
  Inscrire le chiffre qui s'affiche.
- ▶ Sélectionner le sous-mode « H2 ».
  Inscrire le chiffre qui s'affiche.

Une fois les sous-modes H0, H1 et H2 vérifiés, saisir les valeurs dans le tableau ci-dessous ;

Heures de fonctionnement		
Nombre en H0	_____	_____ +
Nombre en H1	_____ (X 100) =	_____ +
Nombre en H2	_____ (X 10 000) =	_____
(H0 + H1 + H2) = Total des heures		________

Tab. 39

Exemple :
Calcul du nombre d'heures de fonctionnement

Heures de fonctionnement		
Nombre en H0	60	60 +
Nombre en H1	5 (X 100) =	500 +
Nombre en H2	0 (X 10 000) =	0
(H0 + H1 + H2) = Total des heures		560

Tab. 40

8 Elimination des défauts



PRUDENCE :
- ▶ Si les tâches indiquées ci-dessous ne peuvent être exécutées ou demandent une assistance supplémentaire, contacter un technicien du gaz qualifié.

8.1 Introduction

Bon nombre des questions posées par les clients sur le fonctionnement de cette unité trouvent une réponse dans les étapes d'élimination des défauts décrites ci-dessous. Visiter notre site Web www.bosch-climate.us pour plus de détails sur l'élimination des défauts. Pour des résultats optimaux, exécuter chaque étape avant de passer à la suivante. Les solutions proposées peuvent imposer de retirer le couvercle. (Voir fig. 3, page 8).

8.2 Le brûleur ne s'allume pas lorsque l'eau chaude sanitaire est ouverte

Il est recommandé d'utiliser le « Diagnostic du panneau de commande » page 41, chapitre 7.6 comme outil de résolution des problèmes. Si l'affichage indique un code à deux chiffres clignotant, se référer à cette section.

1. Si l'affichage est vide, vérifier l'alimentation sur la prise. (circuit 120 VCA/60 Hz correctement mis à la terre requis). Vérifier que le bouton du chauffe-eau est sur ON.
2. Vérifier que les fusibles dans le panneau de commande sont en bon état. Pour accéder aux fusibles, le panneau de commande doit être retiré. Voir chapitre 5.2, page 34.
3. S'assurer que le raccord d'entrée de l'eau froide est raccordé sur le côté droit du chauffe-eau lorsque l'on fait face à l'unité. Voir fig. 34, page 29.
4. Un minimum de 0,5 gallon par minute (1,9 l/min) de demande d'eau chaude sanitaire est requis pour activer le chauffe-eau. Confirmer la présence d'un débit d'au moins 0,5 gpm en mesurant le temps requis pour remplir un récipient. Un récipient d'un litre doit se remplir en moins de 23 secondes, depuis le robinet d'eau chaude sanitaire uniquement, pour activer le chauffe-eau. Dans des circonstances inhabituelles comportant des températures élevées de l'eau d'entrée et des réglages de température bas, le chauffe-eau peut faire passer le débit d'activation au-delà de 0,5 gpm pour éviter la surchauffe à des débits faibles. Augmenter progressivement le débit d'eau (demande d'eau chaude sanitaire) dans le chauffe-eau pour déterminer s'il s'active avec un débit plus fort.
5. Nettoyer le grillage du filtre d'entrée, conformément au chapitre 4.10, page 29.
6. Inspecter le parcours de l'eau à la recherche d'obstructions. S'assurer que les pommes de douche, les aérateurs pour robinet et les filtres de tout le foyer sont exempts de débris.
7. Vérifier la présence ou non de croisements dans la plomberie. Un croisement dans les tuyaux d'eau chaude sanitaire et d'eau froide crée une contre-pression sur l'eau circulant dans le chauffe-eau. Par conséquent, un débit supérieur à la normale est requis pour forcer l'activation du chauffeur. Pour vérifier la présence ou non de croisements dans la plomberie, fermer l'alimentation en eau froide du chauffe-eau. Ouvrir ensuite tous les robinets d'eau chaude sanitaire desservis par le chauffe-eau. Patienter 10 minutes et vérifier le débit sur chaque robinet. L'eau ne doit pas couler du robinet. Tout débit d'eau, faible ou fort, indique la présence d'un croisement et doit être corrigé. Consulter un plombier professionnel pour corriger un croisement. Des vannes mélangeuses défectueuses du les robinets à levier unique sont une cause courant de croisements de plomberie.
8. Avec le bouton de mise en marche en position OFF et le câble d'alimentation électrique débranché, retirer le panneau avant de l'unité (voir fig. 3, page 8). Vérifier les branchements de câble entre la valve d'eau, l'unité de commande et le kit d'électrode. Voir le chapitre 13.2, page 53 pour localiser ces pièces.

9. Chauffe-eau en mode solaire. Si les températures de l’eau d’entrée dépassent la température réglée sur le chauffe-eau, les brûleurs ne s’allument pas et l’indicateur de mode solaire apparaît sur l’affichage. Voir fig. 51, page 35.

8.3 L’eau est trop chaude

1. La température sélectionnée sur l’unité est trop élevée. Pour diminuer la température, voir le chapitre 6.4, page 36.
2. Nettoyer le grillage du filtre d’entrée, conformément au chapitre 7.1, page 38 pour augmenter le débit dans le chauffe-eau.
3. Inspecter le parcours de l’eau à la recherche d’obstructions. S’assurer que les pommes de douche, les aérateurs pour robinet et les filtres de tout le foyer sont exempts de débris.
4. Confirmer que le type de gaz du chauffe-eau correspond au type de gaz alimenté. Voir fig. 2, page 8 pour localiser la plaque d’identification.
5. Eviter les sorties restrictives. Nettoyer les pommes de douche et aérateurs pour robinet. Il peut s’avérer nécessaire d’installer des pommes de douche à débit plus élevé si le code local le permet.
6. Dans les régions où l’eau présente une forte teneur minérale, un détartrage périodique peut s’avérer nécessaire. Voir le chapitre 7.3, page 38 pour les instructions.

8.4 L’eau n’est pas assez chaude

1. La température sélectionnée sur l’unité est trop basse. Pour augmenter la température, voir le chapitre 6.4, page 36.
2. Nettoyer le grillage du filtre d’entrée. Voir le chapitre 7.1, page 38 pour augmenter le débit dans le chauffe-eau.
3. Inspecter le parcours de l’eau à la recherche d’obstructions. S’assurer que les pommes de douche, les aérateurs pour robinet et les filtres de tout le foyer sont exempts de débris.
4. Confirmer que le type de gaz du chauffe-eau correspond au type de gaz alimenté. Voir fig. 2, page 8 pour localiser la plaque d’identification.
5. Vérifier le grillage de particules de gaz d’entrée à la recherche d’un blocage au niveau du raccordement d’entrée du gaz, au bas de l’unité.
6. Vérifier que la pression du gaz est conforme aux spécifications indiquées au chapitre 4.14, page 33. Une mesure de la pression du gaz est nécessaire pour poursuivre. Contacter l’installateur initial ou un technicien du gaz local agréé pour obtenir cette mesure.
7. De l’eau froide se mélange aux conduites d’eau chaude sanitaire (croisement dans la plomberie). Un croisement dans la plomberie peut entraîner le mélange involontaire d’eau froide dans l’eau chaude sanitaire qui sort du chauffe-eau. Il en résulte au final une température de l’eau plus froide que souhaitée. Pour vérifier la présence ou non de croisements dans la plomberie, fermer l’alimentation en eau froide du chauffe-eau. Ouvrir ensuite tous les robinets d’eau chaude sanitaire desservis par le chauffe-eau. Patienter 10 minutes et vérifier le débit de tous les robinets. L’eau ne doit pas couler du robinet. Un écoulement continu d’eau, faible ou fort, indique la présence d’un croisement et doit être corrigé. Consulter un plombier professionnel pour corriger un croisement. Des vannes mélangeuses défectueuses du les robinets à levier unique sont une cause courant de croisements de plomberie.

8.5 Débit/pression de l’eau faible

1. Un trop grand nombre d’applications d’eau chaude sanitaire sont utilisées simultanément ou un débit trop important est demandé. Le chauffe-eau peut supporter efficacement deux pommes de douche 2,0-2,5 GPM simultanément ou plusieurs applications de lavabo. Des tirages plus importants entraînent une baisse de pression de l’eau et du débit au niveau des robinets.
2. Vérifier que la pression du gaz est conforme aux spécifications indiquées au chapitre 4.14, page 33. Une mesure de la pression du gaz est nécessaire pour poursuivre. Contacter l’installateur initial ou un technicien du gaz local agréé pour obtenir cette mesure. Si la pression du gaz n’est pas adéquate, le chauffe-eau ferme sa valve d’eau motorisée, réduisant ainsi le débit d’eau chaude sanitaire, dans une tentative d’atteindre la température de sortie sélectionnée.
3. Si la température sélectionnée sur l’unité est trop élevée pour le débit demandé, le chauffe-eau fermera sa valve d’eau motorisée, réduisant ainsi le débit d’eau chaude sanitaire, dans une tentative d’atteindre la température de sortie sélectionnée. Le fait de diminuer la température sélectionnée entraîne la réouverture de la valve d’eau motorisée et donc l’augmentation du débit d’eau.
4. Nettoyer le grillage du filtre d’entrée, conformément au chapitre 7.1, page 38.
5. Inspecter le parcours de l’eau à la recherche d’obstructions. S’assurer que les pommes de douche, les aérateurs pour robinet et les filtres de tout le foyer sont exempts de débris.

8.6 La température ECS varie au niveau du robinet

1. L’eau chaude sanitaire est très chaude à la sortie du chauffe-eau, nécessitant un ajout d’eau froide pour atteindre une température ECS utilisable. L’ajout d’une trop grande quantité d’eau froide surcharge le débit d’eau chaude sanitaire du chauffe-eau sans réservoir. Si cela fait baisser le débit dans le chauffe-eau sans réservoir sous le point d’activation, celui-ci arrête les brûleurs. Le résultat final ne donne rien de plus qu’un écoulement d’eau froide. Consulter www.bosch-climate.us pour obtenir un bulletin d’entretien détaillé sur la résolution des fluctuations de température.
2. Pression non équilibrée dans les conduites d’eau. Toute restriction imposée au chauffe-eau, telle qu’un grillage de filtre d’entrée bouché, peut résulter en des pressions inégales entre les conduites d’eau froide et d’eau chaude sanitaire. Dans de tels cas, la pression réduite d’eau chaude sanitaire peut être compensée en ajoutant une pression d’eau froide plus élevée au niveau du robinet. Cela arrêtera les brûleurs du fait que le débit d’eau chaude sanitaire tombera sous le débit minimal requis pour l’activation. Vérifier que le grillage du filtre d’entrée est propre et dépourvu de débris. Voir le chapitre 7.1, page 38 pour les instructions de nettoyage du filtre d’entrée.
3. Chauffe-eau désactivé par les vannes de maintien de la température. Si la température de l’eau de sortie réglée est trop élevée, le chauffe-eau peut produire des températures qui sont trop chaudes. Une vanne de douche avec maintien de la température mélange automatiquement l’eau froide pour réduire ces températures d’eau chaude sanitaire. Dans le cas d’une instabilité de la température sur un équipement utilisant une vanne de maintien de température, se référer aux instructions du fabricant de la vanne pour un réglage interne. Un ajustement doit être fait pour minimiser la quantité d’eau froide ajoutée par la vanne. De plus, le réglage de température sur le chauffe-eau peut être abaissée pour empêcher la vanne de maintien de la température de mélanger trop d’eau froide.
4. La pression de l’eau d’entrée est irrégulière en raison d’une alimentation fluctuante. Pour l’installation sur un système de puits privé en utilisant un réservoir sous pression, le réglage de la plage de pression la plus faible recommandée est de 40 à 60 psi (2,75 à 4,15 bars). Consulter votre installateur ou un plombier local pour obtenir des solutions efficaces de maintien d’une pression constante de l’eau sur l’appareil, dans un système de puits.

8.7 Brûleur/chauffe-eau bruyant pendant le fonctionnement

1. Fuite au niveau de l’indépendance de l’air ambiant. Vérifier que le couvercle de combustion est bien fixé. Vérifier que l’adaptateur d’évacuation est étanche avec le joint fourni. Des fuites au niveau des joints entraînent une mauvaise combustion et donc du bruit.

2. Mauvaise ventilation. Une ventilation mal étanchéifiée, un matériel inadapté, un diamètre trop grand ou une section trop longue résultent en des flammes instables au niveau du brûleur et du bruit. Vérifier que la ventilation est conforme aux spécifications indiquées au chapitre 4.3, page 11.
3. Manque d'air de combustion adéquat. Le fait de prélever l'air de combustion dans une pièce de taille inadéquate résulte en des flammes instables au niveau du brûleur et du bruit. Une mauvaise conduite d'air de combustion vers l'extérieur ou un espace insuffisant résulte en des flammes instables au niveau du brûleur et du bruit. Vérifier qu'un air de combustion adéquat est alimenté dans l'unité conformément aux spécifications de la section 4.4, page 24 Exigences en matière d'air de combustion.
4. Contamination croisée. Vérifier que les terminaisons d'arrivée et d'évacuation observent les dégagements requis, précisés dans le chapitre 4.3, page 11. Une contamination croisée entre l'arrivée et l'évacuation peut causer des flammes instables au niveau du brûleur et du bruit.
5. Manque de pression du gaz. Une pression inadéquate du gaz crée un mélange combustible-air (CO_2) en-dehors des spécifications. Cela résulte en des flammes instables au niveau du brûleur et du bruit. Vérifier que la pression du gaz est conforme aux spécifications de la section 4.14, page 33 Mesure de la pression du gaz. Une mesure de la pression du gaz est nécessaire pour poursuivre. Contacter l'installateur initial ou un technicien du gaz local agréé pour obtenir cette mesure.
6. Vérifier les mesures de CO_2 adéquates selon le chapitre 7.4, page 39. Les réglages CO_2 doivent être effectués par un technicien du gaz agréé, à l'aide d'un analyseur de gaz de combustion calibré.

9 Résolution des problèmes

9.1 Diagnostic de code d'erreur



Pour faire disparaître le code d'erreur de l'affichage, appuyer sur le bouton Reset.

Affichage	Cause	Solution
A2	Erreur dans le limiteur de fumées. Température supérieure à 230 °F (110 °C) à l'intérieur du cabinet.	1. Vérifier la continuité du limiteur de fumées (voir fig. 71, page 51). Passer aux étapes deux et trois pour identifier l'erreur du limiteur de fumées et la réparer. 2. Vérifier la présence de fuite de fumées au niveau des joints supérieur et inférieur de l'échangeur thermique. Utiliser un miroir pour vérifier l'arrière et le hublot d'observation. 3. Vérifier que le connecteur du limiteur de fumées et les branchements à broche sont bien effectués. 4. Débrancher le chauffe-eau et vérifier les branchements du faisceau de câbles sur le panneau de commande.
A3	Faisceau de câbles défectueux.	1. Vérifier le faisceau de câbles, voir fig. 78, n°7, page 58. 2. Mesurer la résistance sur le faisceau de câbles, à proximité du surmoulage. Elle doit se situer entre 115 et 120 ohms. 3. Vérifier le menu de diagnostic > 1P, « nC » doit apparaître sur l'affichage.
A4	Sonde de température du reflux défectueuse. Cela se produit si la sonde est débranchée ou en court-circuit.	1. Vérifier le branchement de la sonde de température du reflux. Voir fig. 71, n°1, page 51. 2. Remplacer la sonde de température d'évacuation. 3. Vérifier la sonde (réf. page 49, chapitre 11).
A7	Erreur de la sonde de température de sortie (Température inférieure à 36 °F ou supérieure à 210 °F).	1. La sonde peut se bloquer si la température de l'eau baisse sous 36 °F pour protéger le chauffe-eau contre les conditions de gel. Les dommages causés par des conditions de gel ne sont pas couverts par la garantie. 2. Dans les régions où l'eau présente une forte teneur minérale, un détartrage périodique peut s'avérer nécessaire. 3. Vérifier la sonde (réf. page 49, chapitre 11).

Tab. 41

** Uniquement par un installateur ou un technicien de maintenance.*

Affichage	Cause	Solution
(Clignotant) A9	La sonde de température de sortie ne détecte pas la température de sortie attendue. (Message d'état, pas une erreur).	1. Vérifier la pression du gaz. Une pression du gaz faible peut empêcher le chauffe-eau d'atteindre la température de sortie souhaitée. 2. Vérifier la tension d'alimentation. Elle doit être de 120 VCA et correctement mise à la terre. 3. Unité de commande potentiellement défectueuse, appeler Bosch Water Heating pour d'autres instructions.
C6	Rotation trop faible du ventilateur primaire en fonctionnement.	1. Débrancher le câble d'alimentation et vérifier le branchement à l'arrière du ventilateur ainsi que les connecteurs sur le panneau de commande, voir fig. 78, page 58. 2. Vérifier la tension d'alimentation. Elle doit être de 120 VCA et correctement mise à la terre. 3. Vérifier que les spécifications de ventilation sont respectées. De grandes longueurs d'évent, une ventilation comptant plus de trois coudes, une ventilation bloquée ou combinée peut causer de problème. 4. Vérifier que les terminaisons d'arrivée et d'évacuation observent les dégagements requis, précisés dans le manuel. Une contamination croisée entre l'arrivée et l'évacuation peut entraîner une altération de la vitesse de rotation du ventilateur. 5. Vérifier la pression du gaz. Une pression du gaz faible peut forcer le ventilateur à modifier sa vitesse pour répondre à la température souhaitée. 6. Unité de commande potentiellement défectueuse, appeler Bosch Water Heating pour d'autres instructions.
C7	Aucun signal du compte-tour rotationnel du ventilateur primaire.	1. Débrancher le câble d'alimentation et vérifier les branchements à l'arrière du ventilateur ainsi que les deux connecteurs sur le panneau de commande, voir fig. 78, page 58. 2. Vérifier la tension d'alimentation. Elle doit être de 120 VCA et correctement mise à la terre. 3. Composant ou unité de commande potentiellement défectueux, appeler Bosch Water Heating pour d'autres instructions.
(Clignotant) CA	Signal du débit d'eau au-delà de la valeur maximale spécifiée. Débit d'eau > 10 gallons/min. (Message d'état).	1. Débrancher le câble d'alimentation et vérifier les branchements sur la valve d'eau ainsi que les deux connecteurs sur le panneau de commande, voir fig. 78, page 58. 2. Pression et débit d'eau excessif. Vérifier que la pression d'eau est inférieure à 150 psi et que le débit ne dépasse pas 10 gallons par minute.
E1	Sur-température détectée par la sonde de température de sortie. Température > 185°F	1. Dans les régions où l'eau présente une forte teneur minérale, un détartrage périodique peut s'avérer nécessaire. Voir le chapitre7.3, page 38 pour les instructions. 2. Vérifier la sonde (réf. page 48, chapitre 10).
E2	Sonde de température de l'eau froide défectueuse.	1. Vérifier le branchement au niveau du connecteur sur les câbles sortant au-dessus de la valve d'eau. Voir fig. 71, page 51. 2. La sonde peut se bloquer si la température de l'eau passe en-dessous de 36 °F (2°C). Protéger le chauffe-eau contre les conditions de gel car les dommages causés par des conditions de gel ne sont pas couverts par la garantie. 3. Vérifier la sonde (réf. page 49, chapitre 11).
E4	Sonde de température du reflux au-delà de 309°F. L'appareil arrêtera le brûleur et se bloquera (non volatil).	1. Vérifier les tuyaux de fumées d'entrée/de sortie. 2. Vérifier que les branchements du ventilateur secondaire sont débranchés. 3. Vérifier que les spécifications de ventilation sont respectées. De grandes longueurs d'évent, une ventilation comptant plus de trois coudes, une ventilation bloquée ou combinée peut causer ce problème. Voir chapitre 4.3, page 11. 4. Appeler Bosch Water Heating pour d'autres instructions.

Tab. 41

** Uniquement par un installateur ou un technicien de maintenance.*

Affichage	Cause	Solution
E9	Sonde de détection de surchauffe (ECO) circuit ouvert (réinitialisation lorsque des températures plus froides sont détectées 220 °F/104 °C).	1. Débrancher le câble d'alimentation et vérifier les branchements sur la sonde de détection de surchauffe (fig. 71, page 51) ainsi que les deux connecteurs sur le panneau de commande. 2. Vérifier les branchements du câble blanc sur la sonde de détection de surchauffe. Nettoyer les bornes à l'aide d'une gomme. En présence de corrosion, remplacer la sonde et le faisceau blanc. 3. Vérifier que les spécifications de ventilation sont respectées. De grandes longueurs d'évent, une ventilation comptant plus de trois coudes, une ventilation bloquée ou combinée peut causer de problème. 4. Dans les régions où l'eau présente une forte teneur minérale, un détartrage périodique peut s'avérer nécessaire, voir chapitre 7.3, page 38. 5. Débrancher le cordon d'alimentation électrique du chauffe-eau. Ouvrir un robinet d'eau chaude sanitaire pendant plusieurs minutes pour faire circuler de l'eau froide dans l'échangeur thermique. Fermer le robinet d'eau chaude sanitaire et débrancher les câbles de la sonde de détection de surchauffe. A l'aide d'un multimètre, vérifier la continuité entre les contacts de la sonde de surchauffe. Remplacer la sonde si elle est ouverte.
EA	Aucune ionisation de flamme détectée avec le débit d'eau.	1. Vérifier que toutes les vannes d'arrêt manuel de gaz sont ouvertes. 2. Vérifier le type de gaz. Voir fig. 2, page 8. 3. Réinitialiser le code d'erreur et ouvrir un robinet d'eau pour forcer le chauffe-eau à purger l'air. Il peut s'avérer nécessaire de faire plusieurs cycles d'ouverture et de fermeture du robinet d'eau chaude sanitaire. Si le chauffe-eau continue d'afficher le code d'erreur EA, faire appel à un technicien de gaz agréé pour purger l'air présent dans la conduite de gaz alimentant le chauffe-eau. 4. Vérifier que les trois branchements de câbles sur la partie avant basse de l'échangeur thermique sont bien connectés. 5. Vérifier la pression du gaz. Voir chapitre 4.14, page 33. 6. Vérifier que les spécifications de ventilation sont respectées. Une mauvaise ventilation peut causer une défaillance prématurée de la sonde de détection de flamme. Voir chapitre 4.3, page 11. 7. Vérifier que la vitesse de rotation du ventilateur à puissance minimale est réglée sur la valeur adéquate. Voir page 22. 8. Observer l'intérieur du hublot d'observation de l'échangeur thermique avec un robinet d'eau chaude sanitaire ouvert. Les étincelles doivent être suivies par une flamme bleu fixe. Si la flamme est instable/jaune avec une pression de gaz adaptée, confirmer les mesures CO_2 selon le chapitre 7.4, page 39.
EC	Mauvaise ionisation pendant le fonctionnement.	1. Vérifier le type de gaz, fig. 2, page 8. 2. Vérifier que les trois branchements de câbles du groupe d'ignition sur la partie avant basse de l'échangeur thermique sont bien connectés. 3. Vérifier que les spécifications de ventilation sont respectées. Une mauvaise ventilation peut causer une défaillance prématurée de la sonde de détection de flamme. Voir chapitre 4.3, page 11. 4. Vérifier la pression du gaz. Voir chapitre 4.14, page 33. 5. Vérifier et régler les mesures CO_2. Voir chapitre 7.4, page 39. 6. Vérifier que la vitesse de rotation du ventilateur à puissance minimale est réglée sur la valeur adéquate. Voir page 22.
E0	Problème du matériel/logiciel interne.	1. Débrancher le câble d'alimentation et vérifier les deux fils et branchements à la terre sur le panneau de commande, ainsi que le branchement à la terre sur le châssis du chauffe-eau. 2. L'exécution d'une mauvaise combinaison de boutons sur le panneau de commande peut créer une certaine confusion dans les microprocesseurs internes. Dans ce cas, le code d'erreur ne doit pas apparaître plus d'une ou deux fois. Arrêter le chauffe-eau. Remettre le chauffe-eau en marche et essayer de réinitialiser le code d'erreur. Utiliser le bouton Reset (⚠) pour réinitialiser les codes d'erreur. 3. Unité de commande potentiellement défectueuse, appeler Bosch Water Heating pour d'autres instructions.

Tab. 41

** Uniquement par un installateur ou un technicien de maintenance.*

Affichage	Cause	Solution
F7	Erreur d'ionisation en veille.	1. Branchement desserré sur la tige d'ionisation de flamme. Vérifier que le câble le plus fin provenant du panneau de commande est correctement branché au jeu d'électrodes situé sur la partie avant basse de l'échangeur thermique. 2. La tige d'ionisation de flamme ou le panneau de commande est peut-être endommagé. Contacter Bosch Water Heating pour d'autres instructions.
FA	Erreur de fuite de gaz, le circuit du bloc gaz ne se ferme pas correctement.	1. Débrancher le câble d'alimentation et vérifier les branchements sur le bloc gaz ainsi que les deux connecteurs sur le panneau de commande. 2. Débit d'eau sortant d'un robinet d'eau chaude sanitaire au-delà du point d'activation minimal de 0,5 GPM. Mesurer la tension sur le branchement de la prise du bloc gaz. La tension doit s'élever à 24 VCC entre la paire de fils de gauche et 24 VCC entre la paire de fils de droite lorsque l'unité est en marche. Si la tension n'est pas juste, contacter Bosch Water Heating pour d'autres instructions. 3. Le bloc gaz est peut-être défectueux, contacter Bosch Water Heating pour d'autres instructions.

Tab. 41

** Uniquement par un installateur ou un technicien de maintenance.*

10 Schéma électrique

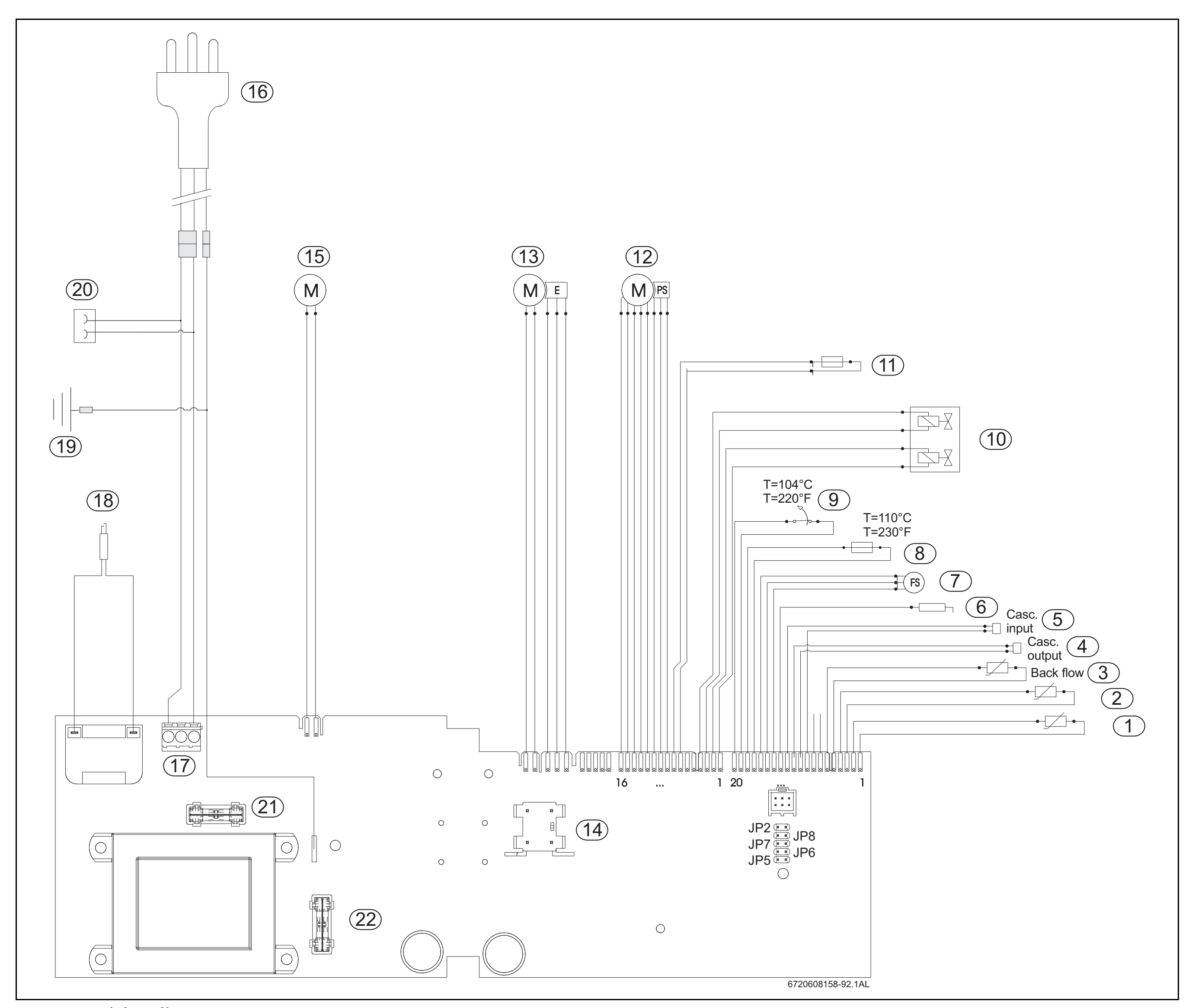


Fig. 67 Schéma électrique

[1] Sonde de température de l'eau d'entrée
[2] Sonde de température de l'eau de sortie
[3] Sonde de température du reflux
[4] Branchement de sortie de mise en cascade
[5] Branchement d'entrée de mise en cascade
[6] Sonde d'ionisation
[7] Sonde de débit d'eau
[8] Limiteur de fumées
[9] Sonde de détection de surchauffe de l'échangeur thermique (ECO)
[10] Bloc gaz
[11] Résistance du cavalier
[12] Valve d'eau
[13] Ventilateur primaire
[14] Interrupteur MARCHE/ARRET
[15] Ventilateur secondaire
[16] Prise CA
[17] Raccordement principal
[18] Electrodes d'ignition
[19] Mise à la terre
[20] Raccordement du kit antigel
[21] Fusible
[22] Fusible

11 Graphiques de résistance de sonde

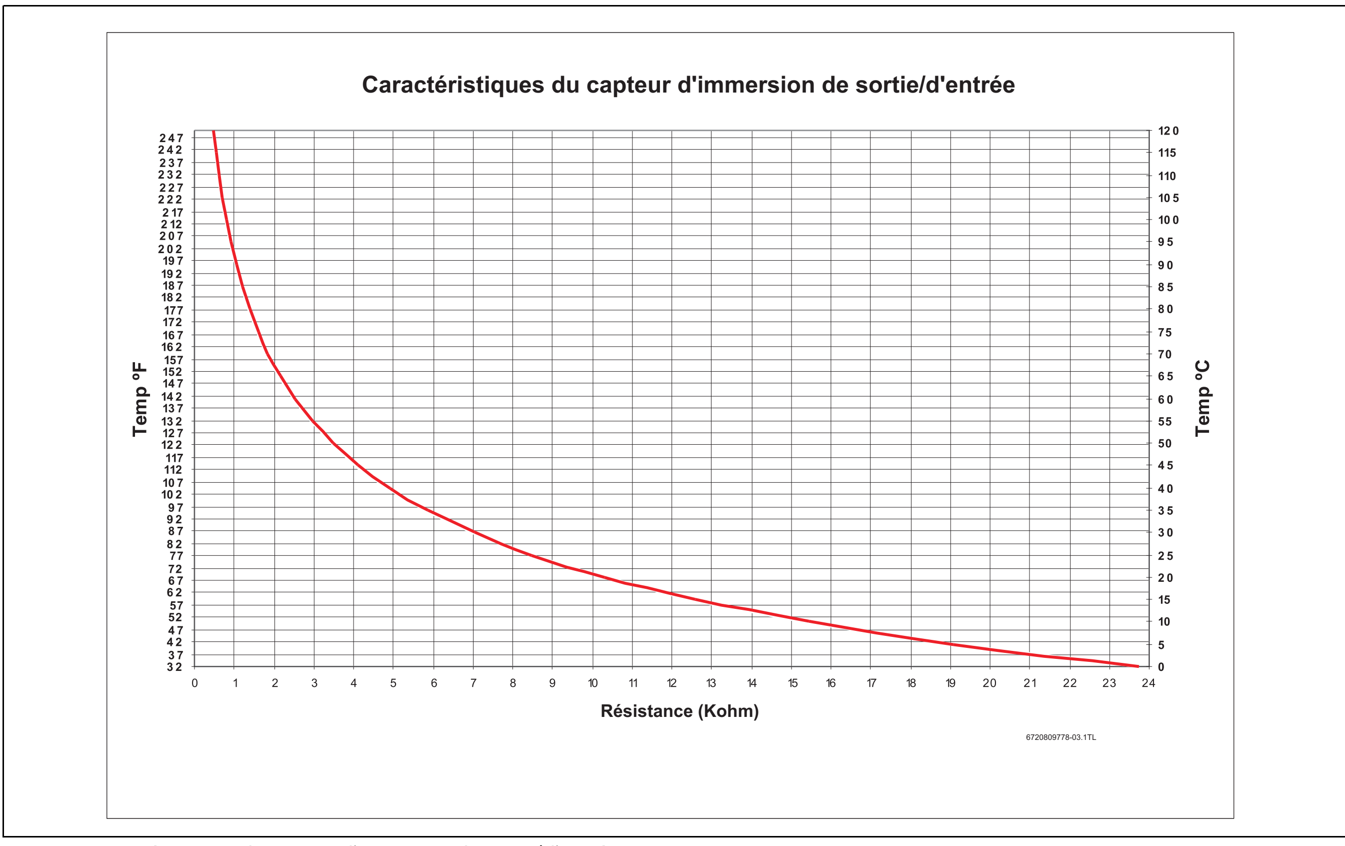


Fig. 68 Caractéristiques du capteur d'immersion de sortie/d'entrée

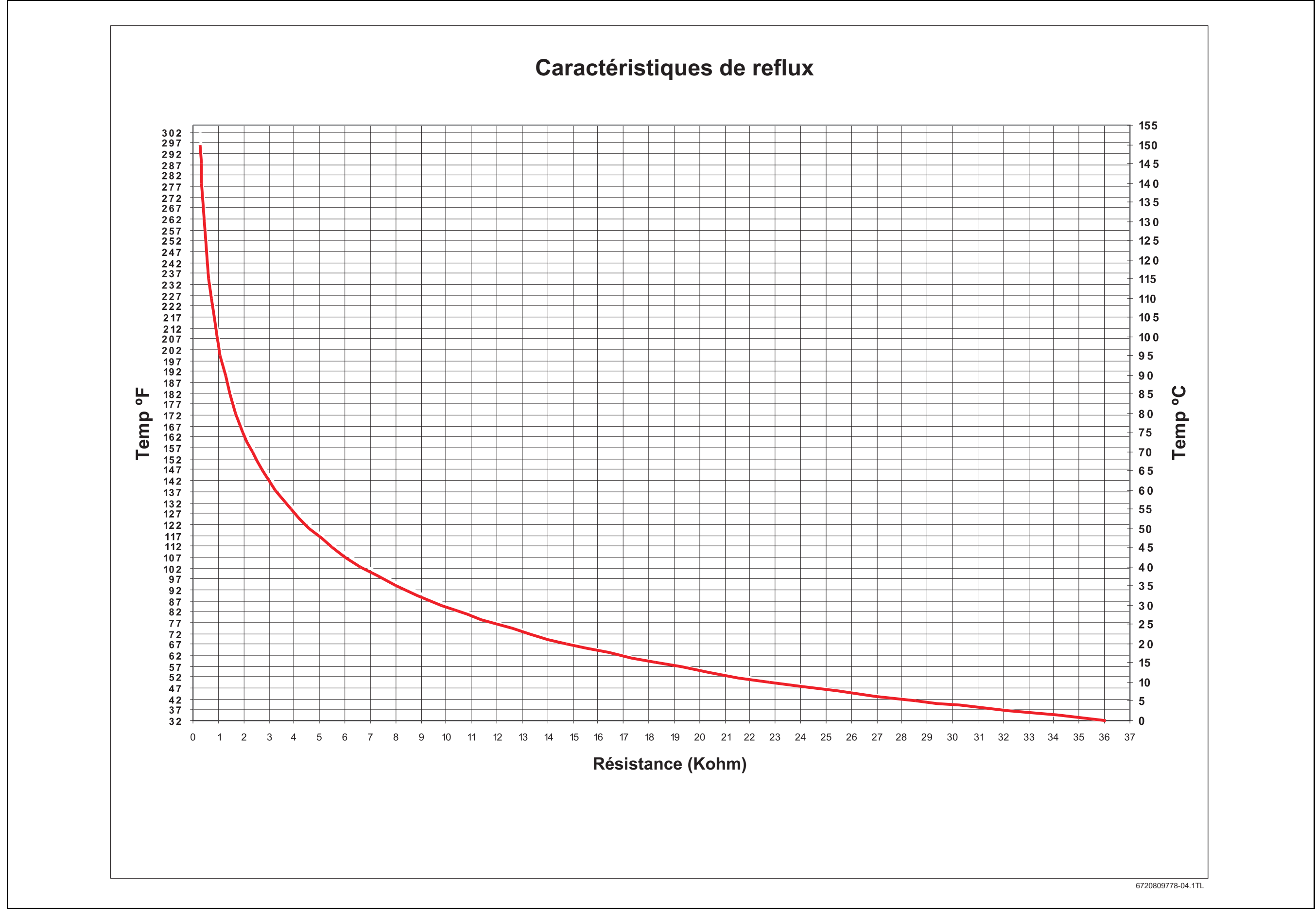


Fig. 69

12 Schéma fonctionnel

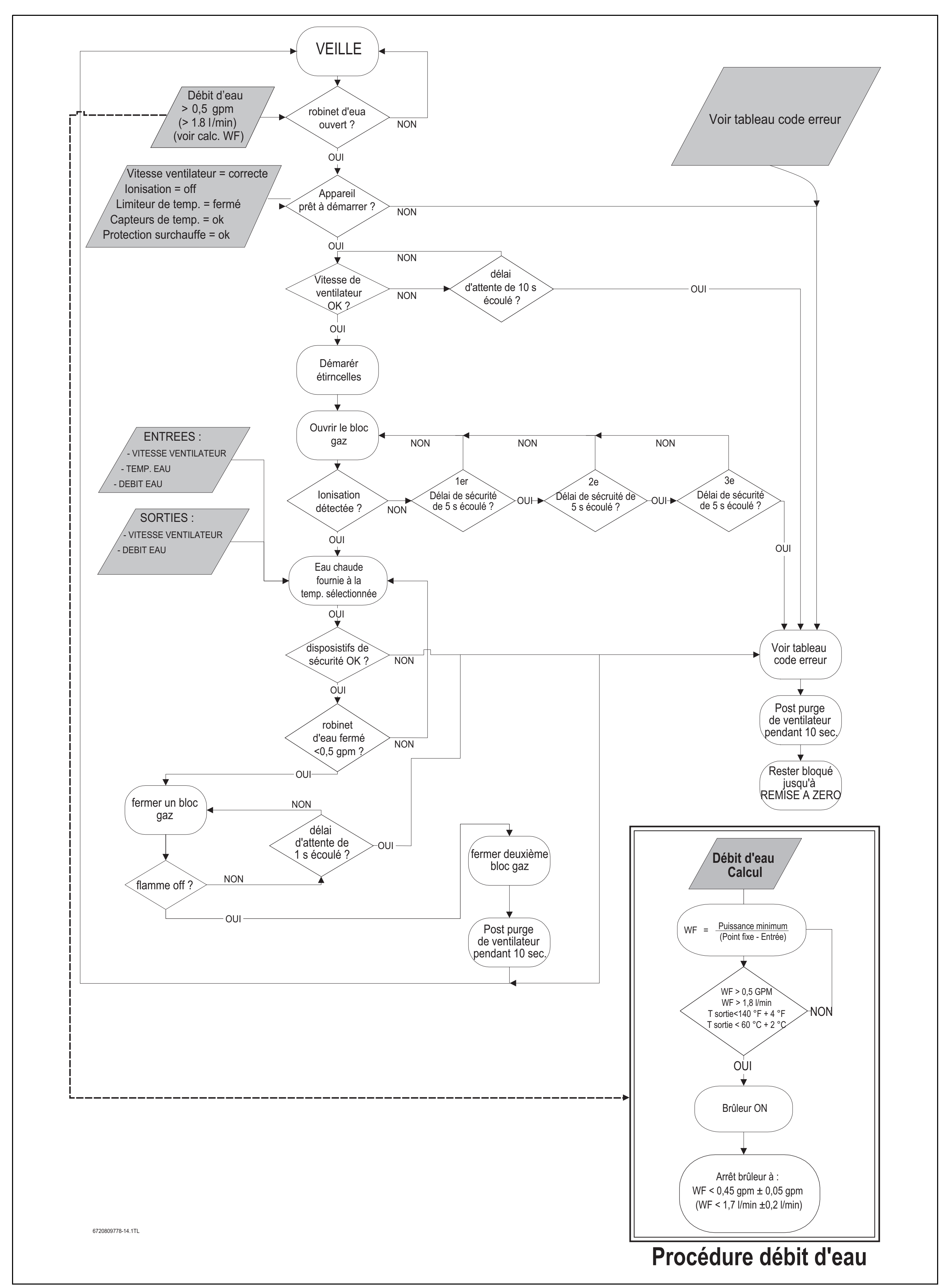


Fig. 70 Schéma fonctionnel

13 Schéma des composants intérieurs et liste des pièces

13.1 Composants intérieurs

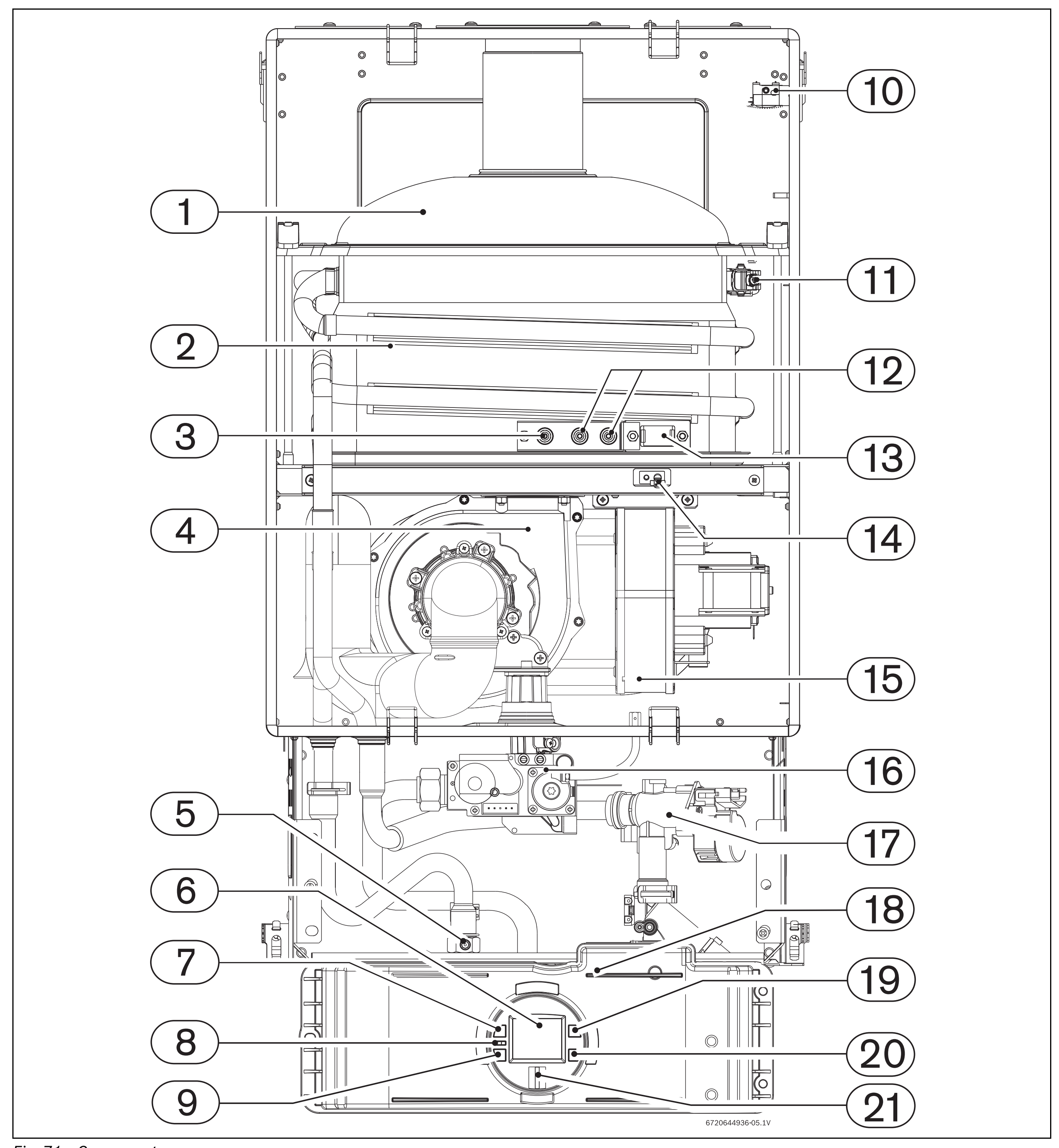


Fig. 71 Composants

[1] Collecteur des fumées
[2] Echangeur thermique
[3] Sonde de détection de flamme
[4] Ventilateur primaire (mélangeur)
[5] Sonde de température de sortie
[6] Affichage LCD
[7] Bouton marche/arrêt
[8] Bouton Reset
[9] Touche de programmation
[10] Limiteur de fumées
[11] Sonde de détection de surchauffe de l'échangeur thermique
[12] Electrodes d'ignition
[13] Hublot d'observation
[14] Sonde de température du reflux
[15] Ventilateur d'air secondaire
[16] Bloc gaz
[17] Valve d'eau avec moteur et sonde de température
[18] Panneau de commande
[19] Bouton haut
[20] Bouton bas
[21] LED

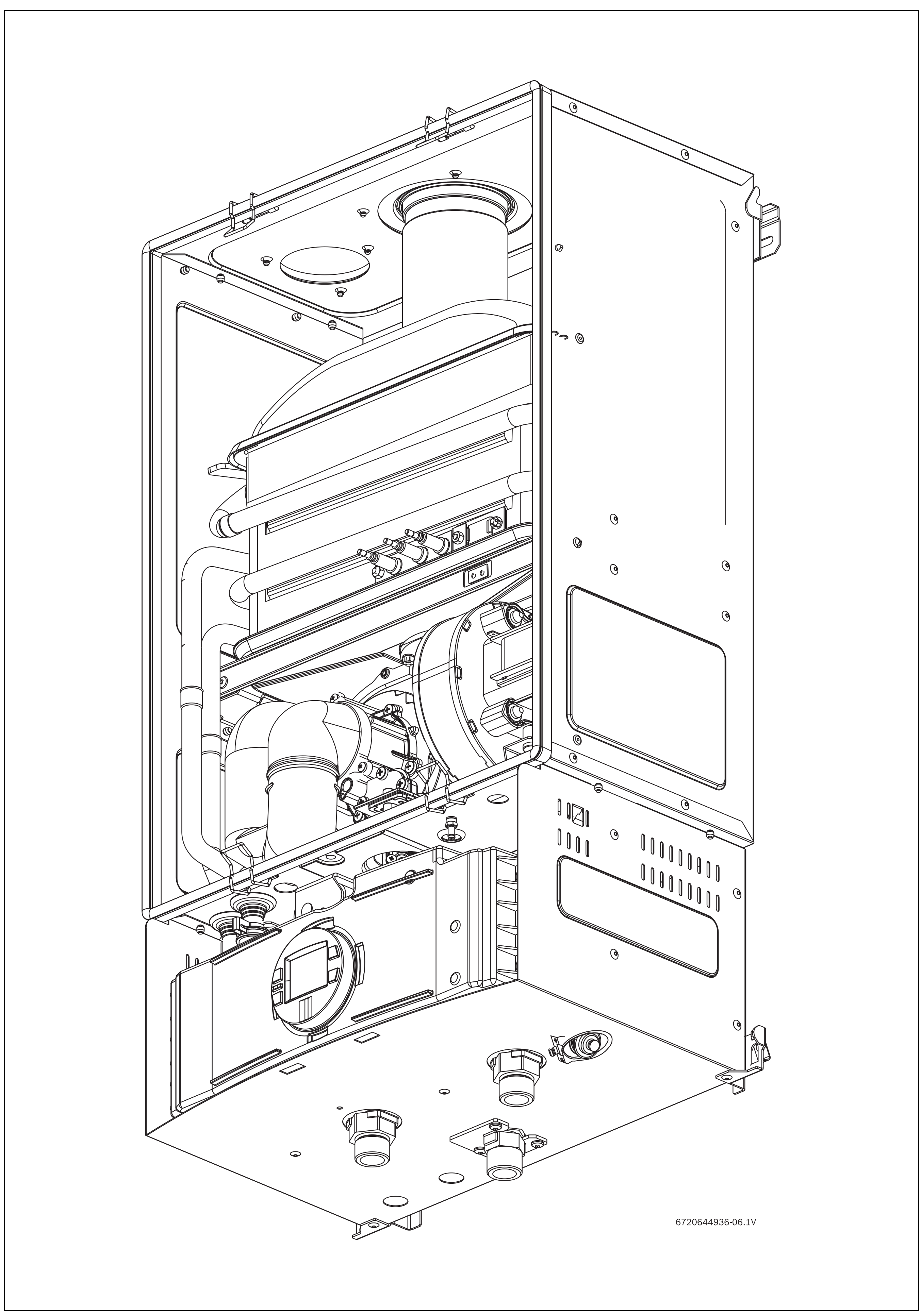


Fig. 72 Présentation de l'appareil

13.2 Schéma des composants

13.2.1 Groupe 1

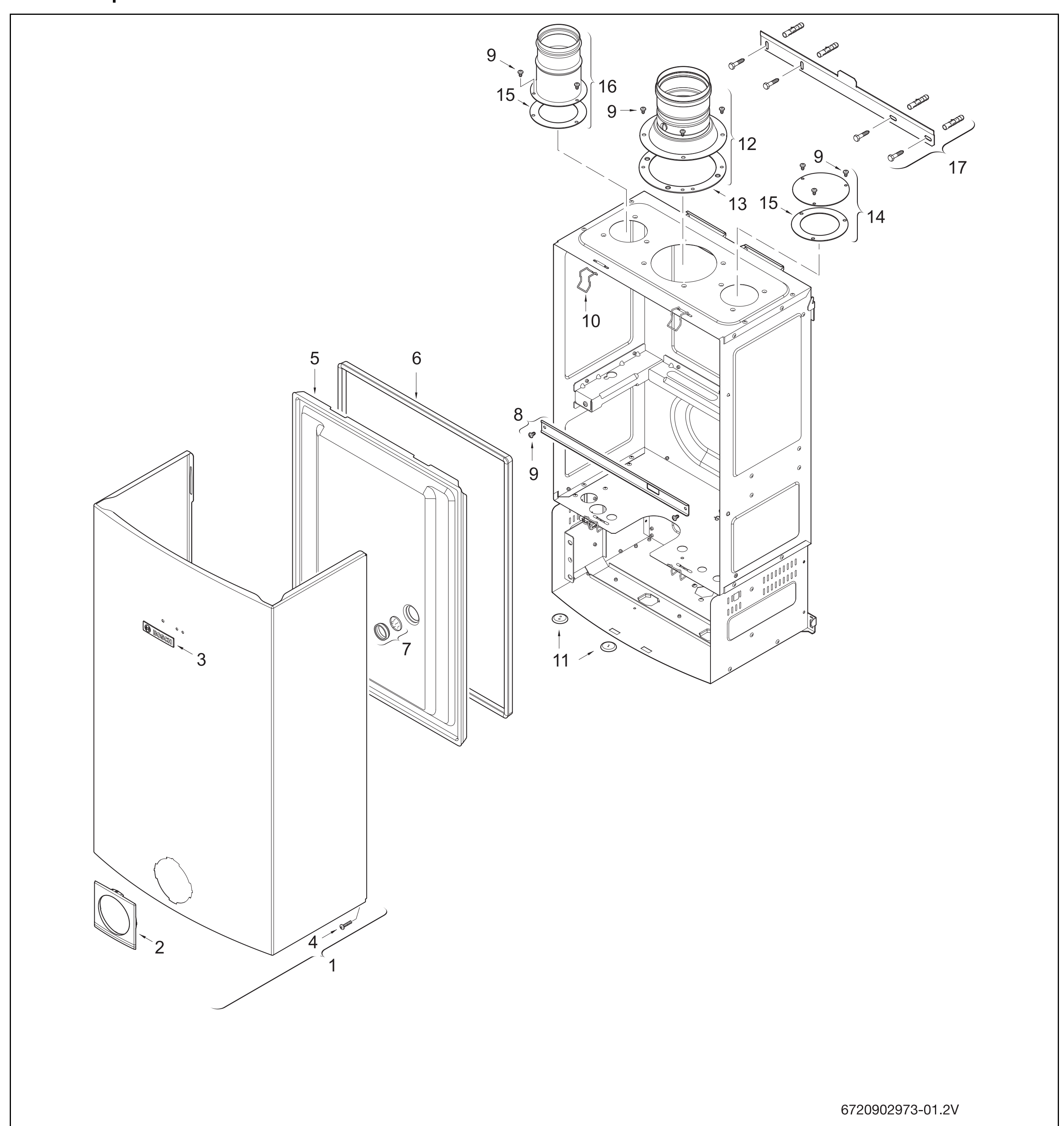


Fig. 73 Schéma des composants

Elément	Description	Référence
1	Panneau avant	8 738 708 380
2	Protection du couvercle	8 738 708 382
3	Badge de marque déposée	8 701 103 140 0
4	Vis du panneau avant	8 703 401 170 0
5	Couvercle de combustion	8 700 506 300 0
6	Joint du couvercle de combustion	8 704 701 084 0
7	Hublot d'observation	8 705 600 003 0
8	Support de fixation	8 708 104 103 0
9	Vis	8 703 403 012 0

Tab. 42

Elément	Description	Référence
10	Clip du couvercle de combustion	8 701 201 032 0
11	Jeu de bouchon	8 710 203 039 0
12	Accessoire d'évacuation	8 705 504 162 0
13	Joint d'évacuation	8 700 103 710 0
14	Couvercle de l'air d'entrée	8 708 006 022 0
15	Joint de l'air d'entrée	8 700 103 166 0
16	Accessoire d'air d'entrée	8 705 504 116 0
17	Support de montage	8 701 309 164 0

Tab. 42

13.2.2 Groupe 2

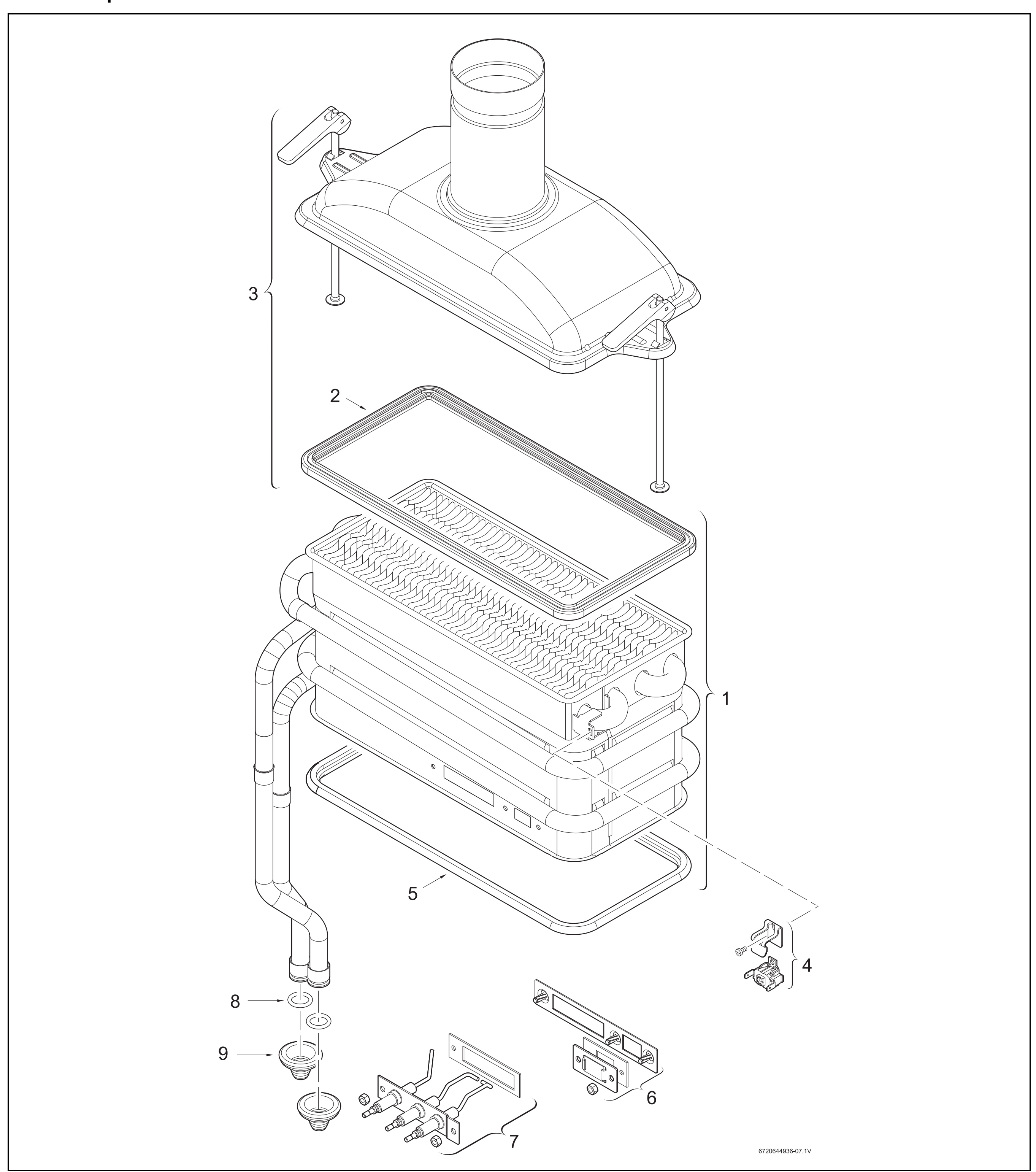


Fig. 74 Schéma des composants

Elément	Description	Référence
1	Echangeur thermique	8 738 701 985 0
2	Joint supérieur de l'échangeur thermique	8 704 701 052 0
3	Collecteur des fumées	8 705 700 153 0
4	Sonde de détection de surchauffe (ECO)	8 707 206 204 0
5	Joint inférieur de l'échangeur thermique	8 704 701 054 0

Tab. 43

Elément	Description	Référence
6	Fenêtre sur site	8 701 000 401 0
7	Groupe d'ignition	8 701 302 249 0
8	Joint torique de l'échangeur thermique	8 700 205 147 0
9	Bouchon en caoutchouc	8 710 303 027 0

Tab. 43

13.2.3 Groupe 3

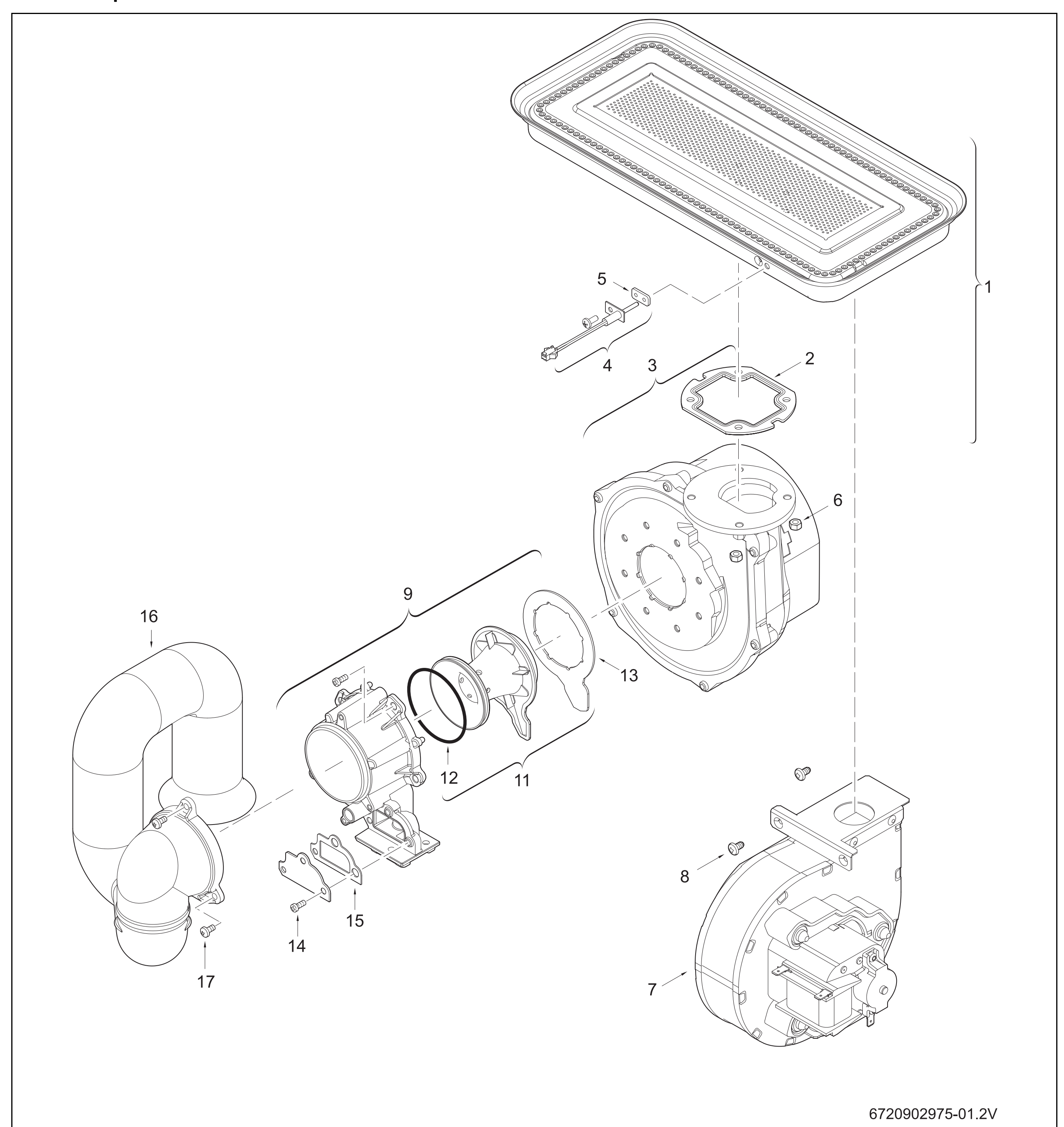


Fig. 75 Schéma des composants

Elément	Description	Référence
1	Brûleur principal	8 708 120 699 0
2	Joint du brûleur	8 704 701 087 0
3	Ventilateur primaire	8 707 204 071 0
4	Sonde de température du reflux	8 707 206 459 0
5	Rondelle	8 704 701 097 0
6	Ecrou de montage du ventilateur	2 915 011 006 0
7	Ventilateur secondaire - GN	8 707 204 094 0
7	Ventilateur secondaire - GPL	8 707 204 072 0
8	Vis	8 703 403 012 0
9	Mélangeur gaz / air	8 705 700 170 0

Tab. 44

Elément	Description	Référence
10	Joint torique de la conduite d'air	8 700 205 149 0
11	Venturi	8 700 306 226 0
12	Joint torique	8 700 205 224 0
13	Joint du mélangeur / ventilateur	8 704 701 059 0
14	Vis	2 910 642 150 0
15	Joint plat	8 701 004 049 0
16	Conduite d'alimentation en air	8 705 700 155 0
17	Vis	2 910 952 122 0

Tab. 44

13.2.4 Groupe 4

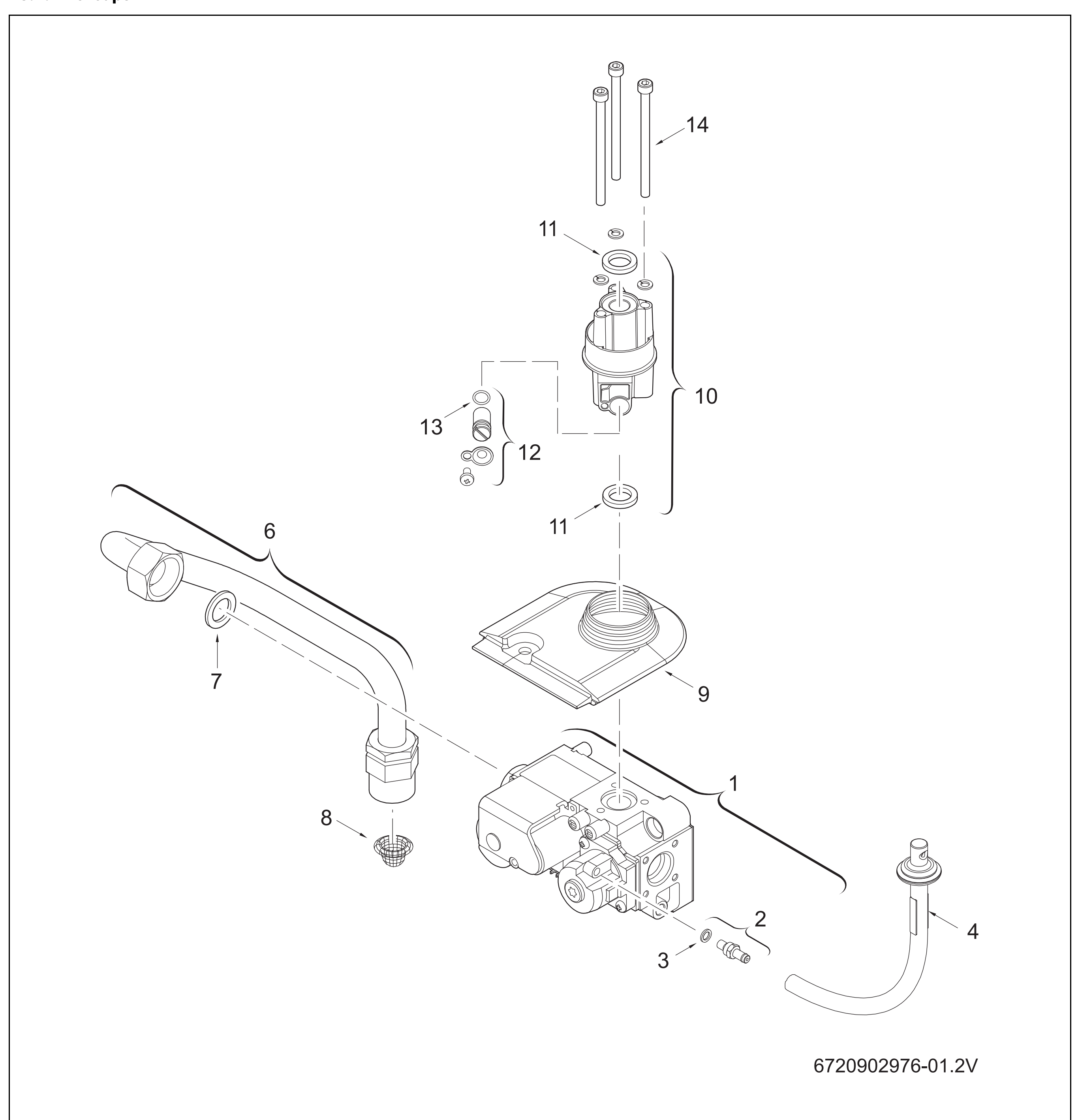


Fig. 76 Schéma des composants

Elément	Description	Référence
1	Bloc gaz	8 707 021 019 0
2	Captage de pression	8 703 404 219 0
3	Rondelle	8 700 203 041 0
4	Tuyau	8 718 221 063 0
6	Tuyau d'alimentation en gaz	8 700 715 389 0
7	Rondelle du bloc gaz	8 700 103 014 0
8	Filtre à gaz	8 700 507 002 0
9	Joint	8 704 701 085 0
10	Connecteur de gaz / ventilateur	8 705 202 140 0
11	Rondelle	8 704 701 062 0
12	Vis de régulation	8 703 404 220 0

Tab. 45

Elément	Description	Référence
13	Joint torique	8 700 205 009 0
14	Vis	2 910 149 181 0

Tab. 45

13.2.5 Groupe 5

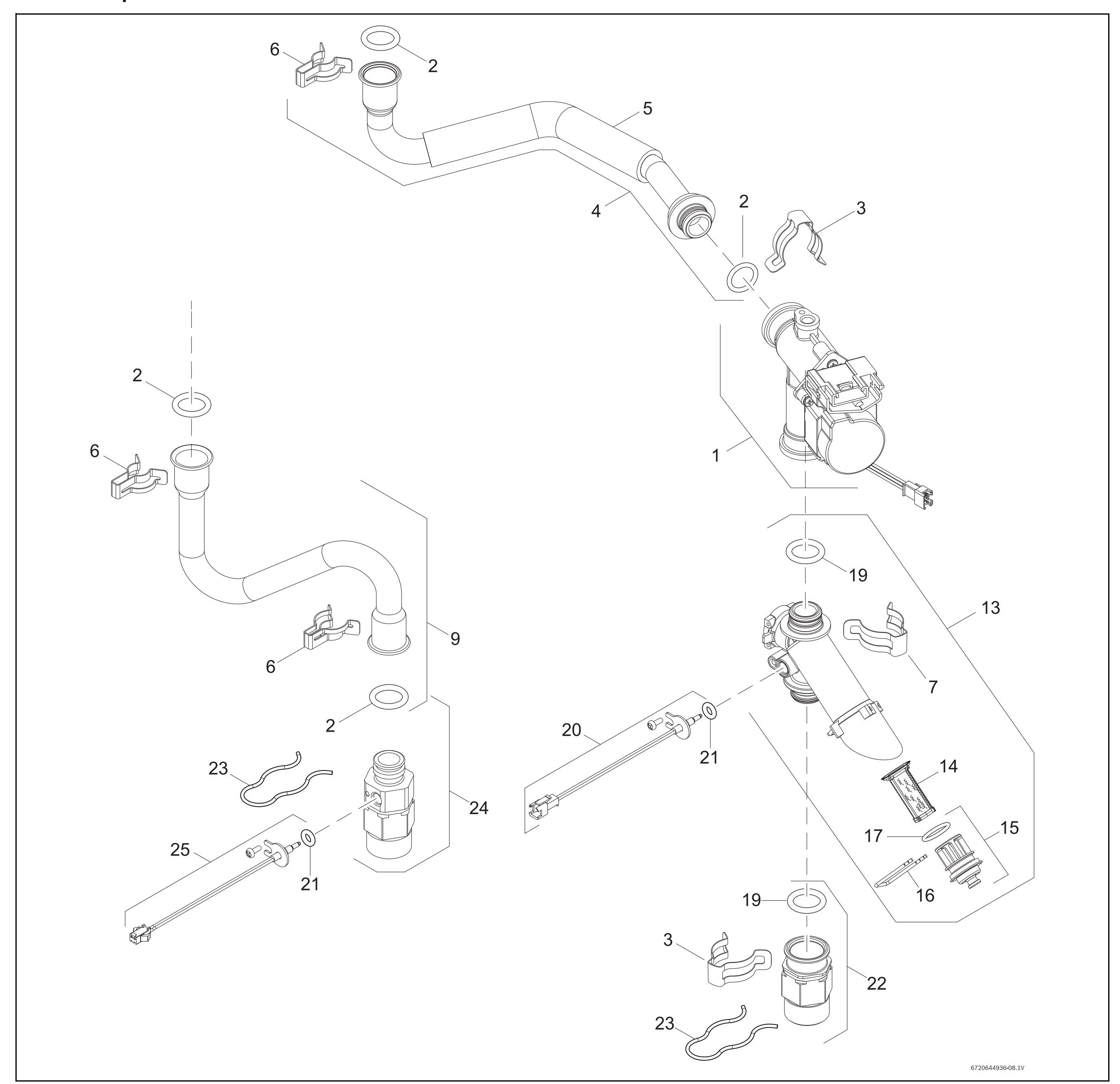


Fig. 77 Schéma des composants

Elément	Description	Référence
1	Valve d'eau avec moteur	8 708 505 023 0
2	Joint torique	8 700 205 147 0
3	Clip	8 716 102 607 0
4	Tuyau	8 738 703 468 0
5	Isolation	8 703 303 027 0
6	Clip	8 701 201 028 0
7	Vanne by-pass	8 738 704 185 0
9	Tuyau	8 738 703 311 0
10	Clip by-pass	8 701 201 020 0
12	Joint torique by-pass	8 700 205 129 0
13	Bloc hydraulique	8 738 704 672 0
14	Filtre	8 700 507 059 0
15	Couvercle du filtre	8 738 702 550 0

Tab. 46

Elément	Description	Référence
16	Ressort en forme de fil	8 704 705 029 0
17	Joint torique du couvercle du filtre	8 700 205 312 0
18	Ressort en forme de fil	8 704 705 055 0
19	Joint torique	8 700 205 157 0
20	Sonde de température	8 700 400 042 0
21	Joint torique	8 700 205 310 0
22	Bague de raccordement	8 738 702 558 0
23	Clip	8 701 300 025 0
24	Bague de raccordement	8 738 702 548 0
25	Sonde de température	8 700 400 033 0

Tab. 46

13.2.6 Groupe 6

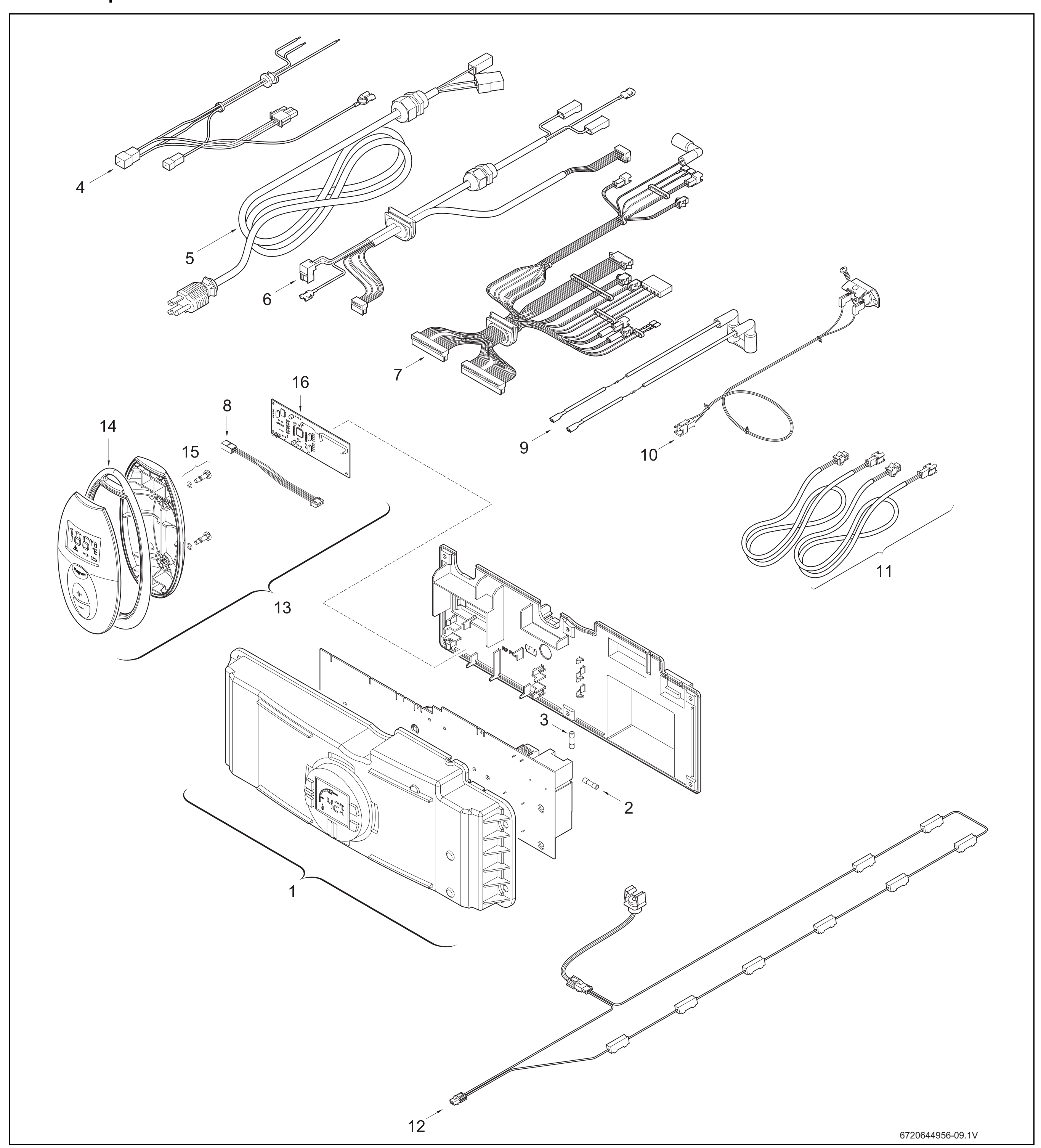


Fig. 78 Schéma des composants

Elément	Description	Référence
1	Panneau de commande	8 738 708 386
2	Fusible T2,5 A	1 904 521 342 0
3	Fusible T1,6 A	8 700 609 008 0
4	Câbles d'alimentation électrique	8 704 401 371 0
5	Câble d'alimentation électrique	8 704 401 378 0
6	Câbles du ventilateur	8 704 401 347 0
7	Faisceau de câbles	8 738 701 757 0
8	Câble	8 704 401 244 0

Tab. 47

Elément	Description	Référence
9	Câbles d'électrode	8 704 401 346 0
10	Limiteur de fumées	8 700 400 032 0
11	Kit de mise en cascade intelligente	7 709 003 962
12	Kit Prévention du gel	7 709 003 665
13	Télécommande (en option)	TSTAT2
14	Joint formé (en option)	8 700 201 012 0
15	Vis (en option)	8 703 401 109 0
16	Circuit imprimé émetteur-récepteur (en option)	8 708 300 123 0

Tab. 47

14 Protection de l’environnement



Emballage

Le carton d’emballage peut être entièrement recyclé, comme le confirme le symbole de recyclage ♲ .

Composants

De nombreuses pièces du chauffe-eau peuvent être entièrement recyclées à la fin de leur vie. Contacter les autorités locales pour plus d’informations sur l’élimination des produits recyclables.

Economie des ressources en eau :

- S’assurer de bien fermer tous les robinets après utilisation. Eviter de laisser des robinets goutter. Réparer tout robinet qui fuit.
- Définir la température souhaitée sur l’appareil ou à l’aide de la télécommande. Le débit d’eau souhaité est ainsi précisément obtenu (le mélange d’eau froide pour réguler la température augmente le débit d’eau, entraînant un gaspillage conséquent).

15 La Liste de contrôle de l’installateur doit être complétée par l’installateur lors de l’installation

Numéro de série (ce numéro de série à 8 chiffres figure sur la plaque d’identification, située sur le panneau du côté droit)	__ __ __ __ __ __ __ __
Mesure de la pression du gaz[1]	
Statique	
De service	
Pression de l’eau	
Pression de l’eau du bâtiment	
Plage si sur système de puits	
Entreprise d’installation	
Nom de l’installateur	
Adresse	
Téléphone	

Tab. 48

1) Voir le chapitre 4.14, page 33 et le tableau de pression du gaz (à compléter par l’installateur)



Le manuel d’installation doit être remis au propriétaire une fois l’installation testée et terminée.



Bosch Thermotechnology Corp.
50 Wentworth Avenue
Londonderry, NH 03053
Tel. 603-552-1100
Fax 603-965-7581
www.bosch-climate.us
U.S.A.

Products manufactured by
Bosch Termotecnologia SA
Estrada de Cacia
3800-533 Cacia
Portugal